This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Sct 2085.100

Bound
JUN 1897

Harvard College Library

FROM THE BEQUEST OF

MRS. ANNE E. P. SEVER,

OF BOSTON,

WIDOW OF COL. JAMES WARREN SEVER,

(Class of 18--)

HARVARD COLLEGE

SCIENCE CENTER
LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Siebzehnter Jahrgang. 1896.

III. Quartal.

LXVII. Band.

Mit 1 Tafel.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1896.

Digitized by Google

~~Sci 2085.100~~

774 14/2

1896, Jul 24 — 1897, Jan 11

Sewer fund

Digitized by Google

Band LXVII. und „Beiheft". Bd. VI. 1896. Heft 4.*)

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Nomenclatur und Terminologie.

Heer, Ueber volksthümliche Pflanzennamen des glarnerischen Mittel- und Unterlandes. 200

II. Bibliographie.

Bonnet, Note sur un éxemplaire de l'Historia stirpium Helvetiae, annoté par Haller. 200

Garcke, Zwei Ersatzblätter in Linné's Species plantarum ed. I. (*Orig.*) 5

III. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Macbride, Lessons in elementary botany. 331

Parker, Vorlesungen über elementare Biologie. Autorisirte deutsche Ausgabe von *v. Hanstein*. 286

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. IV. Herausgegeben von *Schins*. 346

Bütschli, Weitere Ausführungen über den Bau der Cyanophyceen und Bakterien. 164

Holzinger, Report on a collection of plants made by J. H. Sandberg and assistants in northern Idaho in the year 1892. 301

Parker, Vorlesungen über elementare Biologie. Autorisirte deutsche Ausgabe von *v. Hanstein*. 286

Wetherill, Botany. List of plants obtained on the Peary Auxiliary Expedition of 1894. 213

Winterstein, Zur Kenntniss der in den Membranen einiger Kryptogamen enthaltenen Bestandtheile. 262

Zacharias, Orientirungsblätter für Teichwirthe und Fischzüchter. No. 1. Die natürliche Nahrung der jungen Wildfische in Binnenseen. No. 2. Verschiedene Mittheilungen über das Plankton unserer Seen und Teiche. 85

V. Algen:

Apstein, Das Süsswasserplankton, Methode und Resultate der quantitativen Untersuchung. 262

Arcangeli, Sopra varî funghi ed un alga raccolti dal P. Giraldi nella Cina. 389

Bailey, Contribution to the Queensland botany. Bulletin No. XI. 184

Borge, Ueber die Variabilität der Desmidiaceen. 354

Bütschli, Weitere Ausführungen über den Bau der Cyanophyceen und Bakterien. 164

Church, The structure of the thallus of Neomeris dumetosa Lamour. 104

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

Digitized by Google

De Toni, Ueber eine seltene Alge und ihre geographische Verbreitung. 353
— —, Terzo pugillo di Alghe tripolitane. 353
Fuchs, Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. B. 241
Holmes, New marine Algae from Japan. 331
Holzinger, Report on a collection of plants made by J. H. Sandberg and assistants in northern Idaho in the year 1892. 301
Kaiser, Ueber Kerntheilungen der Characeen. 44
Klebahn, Ueber wasserblütebildende Algen, insbesondere des Plöner Seengebiets, und über das Vorkommen von Gasvacuolen bei den Phycochromaceen. 10
Lemmermann, Zweiter Beitrag zur Algenflora des Plöner Seengebietes. 9
— —, Zur Algenflora des Riesengebirges. 229
Macallum, On the distribution of assimilated iron compounds, other than haemoglobin and haematins, in animal and vegetable cells. 107
Moll, Observations sur la caryocinèse chez les Spirogyra. B. 241
Montemartini, Schäden von Warmhauspflanzen durch Protococcus caldariorum (Magnus) verursacht. 375
Müller, Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. III u. IV. 11
Murray, A new species of Caulerpa. 104
— —, An introduction to the study of Seaweeds. 387
Okamura, Contributions to knowledge of the marine Algae of Japan. II. 334
Parker, Vorlesungen über elementare Biologie. Autorisirte deutsche Ausgabe von *v. Hanstein*. 286
Phillips, On the development of the cystocarp in Rhodomelaceae. II. 267
Potonié, Vermeintliche und zweifelhafte pflanzliche Fossilien. 155
Pringsheim, Gesammelte Abhandlungen. Bd. I., II. 330
Reinke, Zur Algenflora der westlichen Ostsee. 133
Rothert, Vaucheria Walzii n. sp. 355
Tilden, A new Oscillatoria from California. 266
— —, List of fresh-water Algae collected in Minnesota during 1895. 267
Zacharias, Orientirungsblätter für Teichwirthe und Fischzüchter. No. 1. Die natürliche Nahrung der jungen Wildfische in Binnenseen. No. 2. Verschiedene Mittheilungen über das Plankton unserer Seen und Teiche. 75

VI. Pilze:

Abba, Ueber ein Verfahren, den Bacillus coli communis schnell und sicher aus dem Wasser zu isoliren. 43
Aderhold, Cladosporium und Sporidesmium auf Gurke und Kürbis. 309
— —, Ueber die Getreideroste im Anschluss an einen besonderen Fall ihres Auftretens in Schlesien. 310
— —, Ueber die Brauchbarkeit der Jensen'schen Warmwassermethode zur Verhütung des Hirsebrandes. 310
Arcangeli, Sopra varî funghi ed un alga raccolti dal P. Giraldi nella Cina. 389
Babo, von und *Mach*, Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirthschaft. Bd. II. Kellerwirthschaft. 3. Aufl., unter Mitwirkung von *A. Portele* neu bearbeitet von *E. Mach*. 313
Bailey, Contribution to the Queensland botany. Bulletin No. IX. 183
— —, Dasselbe. Bulletin No. X. 184
— —, Dasselbe. Bulletin No. XII. 185
Blytt, Bidrag til kundskaben om Norges soparter. IV. Peronosporaceae, Chytridiaceae, Protomycetaceae, Ustilagineae, Uredineae. 231
Bonnet, Note sur un éxemplaire de l'Historia stirpium Helvetiae, annoté par Haller. 200
Boulanger, Sur le polymorphisme du genre Sporotrichum. B. 243
Brizi, Eine neue Krankheit (Anthracnosis) des Mandelbaums. 244
Bresadola, Fungi aliquot saxonici novi a cl. W. Krieger lecti. Contributio IV ad floram mycol. Saxoniae. 388
Bütschli, Weitere Ausführungen über den Bau der Cyanophyceen und Bakterien. 164
Burri und *Stutzer*, Ueber einen auf Nährgelatine gedeihenden nitratbildenden Bacillus. 272
Cunningham, A new and parasitic species of Choanephora. 56
De Seynes, Deux Collybia comestibles. 137
Dietel und *Neger*, Uredineae chilenses. I. 274
Eberle, Zählung der Bakterien im normalen Säuglingskoth. 187
Ellis and *Bartholomew*, New Kansas Fungi. 230
Eriksson, Ueber die Förderung der Pilzsporenkeimung durch Kälte. 309

Digitized by Google

Fautrey et *Lambotte*, Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. 336
Freudenreich, von, Ueber den Einfluss der bei dem Nachwärmen des Käses angewandten Temperatur auf die Bakterienzahl in der Milch und im Käse. 123
Gfeller, Beitrag zur Käseanalyse. 123
Hansen, Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. Beiträge zur Lebensgeschichte der Mikroorganismen. Heft 1. 3. Aufl. B. 305
Harley, A. et *Harley, V.*, Note concernant la réapparition des champignons après la période de sécheresse de l'année 1895. 202
Hartog, The cytology of Saprolegnia. 229
Harvey, Contributions to the Pyrenomycetes of Maine. I. 337
Hess, Bericht über die Verhandlungen der Section XVII (Veterinärwesen) am VII. internationalen Congress für Hygiene und Demographie in Budapest (1.—9. September 1894). 123
Jaczewski, Les Capnodiées de la Suisse. 230
— —, Monographie des Calosphaeriées de la Suisse. 275
Klebahn, Verzeichniss einiger in der Umgegend von Plön gesammelter Schmarotzerpilze. 335
Klöcker und *Schiönning*, Experimentelle Untersuchungen über die vermeintliche Umbildung verschiedener Schimmelpilze in Saccharomyceten. 75
Krieger, Fungi saxonici exsiccati. Fasc. 23. No. 1100—1150. 41
Krüger, Ueber Krankheiten und Feinde des Zuckerrohrs. 196
Léger, Structure et développement de la zygospore du Sporodinia grandis. 168
Lembke, Beitrag zur Bakterienflora des Darms. 349
Lindau, Pezizineae. 144
Ludwig, Die Genossenschaften der Baumflussorganismen. 348
— —, Sur les organismes des écoulements des arbres. 349
Macallum, On the distribution of assimilated iron compounds, other than haemoglobin and haematins, in animal and vegetable cells. 107
Magnus, Eine neue Uredineen-Gattung, Schroeteriaster, gegründet auf Uromyces alpinus. 200
Mangin, Sur la prétendue „Gommose bacillaire". B. 280
Mann, Action de certaines substances antiseptiques sur la levure. B. 308
Massee, New or critical Fungi. 178
Matruchot, Structure, développement et forme parfaite des Gliocladium. B. 243
— —, Développement d'un Cladobotryum. 106
Maurizio, Zur Kenntniss der schweizerischen Wasserpilze nebst Angabe über eine neue Chytridinee. 134
Michael, Führer für Pilzfreunde. Die am häufigsten vorkommenden verdächtigen und giftigen Pilze. 276
Migula, Die Schizomycetes. 142
Mjoen, Zur Kenntniss des in Secale cornutum enthaltenen fetten Oeles. 307
Möller, 32 Original-Photographien südbrasilischer Phalloideen, aufgenommen zu Blumenau (Sa. Catharina), Brasilien, in den Jahren 1890—1893. B. 245
Müller-Thurgau, Ueber neuere Erfahrungen bei der Anwendung von Reinhefen in der Weinbereitung. 314
Parker, Vorlesungen über elementare Biologie. Autorisirte deutsche Ausgabe von *v. Hanstein*. 286
Patouillard, Le genre Cyclomyces. 274
— — et *Hariot*, Liste des Champignons récoltés en Basse-Californie par M. Diguet. 336
Petersen, Det höjere Svampeflor. B. 246
Prillieux, Sur une maladie de la Chicorée, produite par le Phoma albicans Rob. et Desm., forme pycnide de Pleospora albicans. 215
Puriewitsch, Ueber die Stickstoffassimilation bei den Schimmelpilzen. B. 245
Raciborski, Ueber den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Wachsthumsweise des Basidiobolus ranarum. 169
Rothenbach, Die Dextrin vergährende Hefe Schizosaccharomyces Pombe und ihre eventuelle Einführung in die Praxis. B. 308
Roumeguère, Fungi exsiccati, praecipue Gallici. LXX. Cent. publiée avec le concours de M. M. Dumée, Fautrey, Dr. Ferry, Dr. Lambotte et de Mlle. A. Roumeguère. 42
Saccardo, Notes mycologiques. B. 245
Sanfelice, Ueber einen neuen pathogenen Blastomyceten, welcher innerhalb der Gewebe unter Bildung kalkartig aussehender Massen degenerirt. 247
Schaffer, Ueber den Einfluss des sog. Nachwärmens bei der Käsefabrikation auf die Reifungsproducte der Käse. 123
Schilberszky, Ein neuer Schorfparasit der Kartoffelknollen. B. 280

Digitized by Google

Schukow, Gähr- und Concurrensversuche mit verschiedenen Hefen. B. 306

Schwalb, Aus meiner mycologischen Sammelmappe. 276

Smith, Ueber den Nachweis des Bacillus coli communis im Wasser. 44

Starbäck, Sphaerulina halophila (Bomm. Rouss. et Sacc.), en parasitisk pyrenomycet. 172

Takahashi, On Ustilago virens Cke. and a new species of Tilletia parasitic on Rice-plant. 215

Trow, The karyology of Saprolegnia. 45

Underwood, On the distribution of the North American Helvellales. 201

Voglino, Prima contribuzione allo studio della flora micologica del canton Ticino. 12

— —, Ricerche intorno alla formazione di alcune monstruositá degli Agaricini. 242

Vuillemin, Quelques Champignons arboricoles nouveaux ou peu connus. 336

Wager, Preliminary note upon the structure of bacterial cells. B. 245

— —, Reproduction and fertilisation in Cystopus candidus. 269

Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. I. 243

Wehmer, Ueber die Ursache der sog. „Trockenfäule" der Kartoffelknollen. 243

Willach, Rauschbrand-Schutzimpfungen in Baden. B. 287

Winkler, Zur Charakterisirung der Duclaux'schen Tyrothrix-Arten, sowie über die Variabilität derselben und den Zusammenhang der peptonisirenden und Milchsäurebakterien. 270

Winogradsky, Sur le rouissage du lin et son agent microbien. 57

Winterstein, Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile. II. 269

VII. Flechten:

Bailey, Contribution to the Queensland botany. Bulletin No. X. 184

Minks, Die Protrophie, eine neue Lebensgemeinschaft, in ihren auffälligsten Erscheinungen. 277

Müller, Analecta australiensia. 232

Nylander, Enumération des Lichens de l'île Annobon. 14

Reinke, Abhandlungen über Flechten. V. 137

Wetherill, Botany. List of plants obtained on the Peary Auxiliary Expedition of 1894. 213

VIII. Muscineen:

Bauer, Beitrag zur Moosflora Böhmens. 107

— —, Zwei neue Bürger der Laubmoosflora Böhmens. 106

— —, Beitrag zur Moosflora Westböhmens und des Erzgebirges. 234

Best, Revision of the North American Thuidiums. 232

Coville, Botany of Yakutat Bay, Alaska. With a field report by *Funston*. B. 269

Culmann, Nachtrag zur Laubmoosflora der Cantone St. Gallen und Appenzell. 202

Evans, Notes on the North-American species of Plagiochila. 173

Förster, Beiträge zur Moosflora der Comitate Pest-Pilis-Solt und Gran. 282

Geheeb, Sur une petite collection de Mousses de Californie. 15

— —, Musci. 283

Holzinger, Some Muscineae of the Northern Boundary of Minnesota, collected by Conway Macmillan during 1895. 140

Holzinger, Notes on the Moss flora of Minnesota. 140

Matouschek, Bryologisch - floristische Beiträge aus Böhmen. II. 233

— —, Dasselbe. III. Aus dem Jeschken- und Isergebirge. 233

Micheletti, Flora di Calabria. Prima e seconda contribuzione. 19

Röll, Nachtrag zu der in der Hedwigia (Bd. XXXII, 1893) erschienenen Arbeit über die von mir im Jahre 1888 in Nord-Amerika gesammelten Laubmoose. 46

Stephani, Hepaticarum species novae. IX. 355

Voigtländer - Tetzner, Pflanzengeographische Beschreibung der Vegetationsformen des Brockengebietes. B. 261

Wetherill, Botany. List of plants obtained on the Peary Auxiliary Expedition of 1894. 213

Winterstein, Zur Kenntniss der in den Membranen einiger Kryptogamen enthaltenen Bestandtheile. 262

Digitized by Google

IX. Gefässkryptogamen:

Ascherson, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Lief. 1. 85

Arcangeli, La collezione del Cav. S. de Bosniaski e le filliti di S. Lorenzo nel Monte Pisano. B. 275

— —, La flora del Rotliegenden di Oppenau e le formazioni di S. Lorenzo nel M. Pisano. 157

Christ, Ueber einige javanische Arten von Diplazium. 359

Coville, Botany of Yakutat Bay, Alaska. With a field report by *Funston*. B. 269

Gibson, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus Selaginella Spr. 234

Heller, Botanical explorations in Southern Texas during the season of 1894. 240

Hope, Ferns of the Chitral Relief Expedition. 140

Paulin, Die Bärlappgewächse Krains. 15

Pringsheim, Gesammelte Abhandlungen. Bd. I, II. 330

Voigtländer-Tetzner, Pflanzengeographische Beschreibung der Vegetationsformen des Brockengebietes. B. 261

Wetherill, Botany. List of plants obtained on the Peary Auxiliary Expedition of 1894. 213

Winterstein, Zur Kenntniss der in den Membranen einiger Kryptogamen enthaltenen Bestandtheile. 262

X. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Abbado, Divisione della nervatura e della lamina in alcune foglie di Buxus sempervirens. B. 253

Bailey, Experimental evolution amongst plants. 368

Balzer, Ueber das Sandaracharz. 21

Bennett, What is a „Tendency". 339

Beyer, Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen. 296

Bokorny, Einige vergleichende Versuche über das Verhalten von Pflanzen und niederen Thieren gegen basische Stoffe. 49

Borzì, Apparecchi idrofori di alcune xerofile della flora mediterranea. B. 255

Bütschli, Weitere Ausführungen über den Bau der Cyanophyceen und Bakterien. 164

Burgerstein, Beobachtungen über die Keimkraftdauer von ein- bis zehnjährigen Getreidesamen. B. 301

Burri und *Stutzer*, Ueber einen auf Nährgelatine gedeihenden nitratbildenden Bacillus. 272

Busse, Ueber Gewürze. III. Macis. 305

Caruel, Della dottrina della eutimorfosi. 339

Church, The structure of the thallus of Neomeris dumetosa Lamour. 104

Cross, *Bevan* und *Smith*, Ueber einige chemische Vorgänge in der Gerstenpflanze. B. 250

Cunningham, The causes of fluctuations in turgescence in the motor organs of leaves. 141

De Coincy, Hétérospermie de certains Aethionema hétérocarpes. 142

Delpino, Applicazione di nuovi criterii per la classificazione delle piante. Memoria VI. 370

— —, Sulla viviparità nelle piante superiori e nel genere Remusatia Sch. 389

De Vries, Sur les courbes Galtoniennes des monstruosités. 347

Dixon, The nuclei of Lilium longiflorum. 49

— —, Abnormal nuclei in the endosperm of Fritillaria imperialis. 49

— — and *Joly*, On the ascent of sap. 15

Djemil, Untersuchungen über den Einfluss der Regenwürmer auf die Entwickelung der Pflanzen. 235

Elfstrand, Einige Worte über Jaborandi. 89

Eliasson, Om sekundära, anatomiska förändringar inom fanerogamernas florala region. 284

Ellram, Ueber mikrochemischen Nachweis von Nitraten in Pflanzen. 74

Engler und *Prantl*, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. 142

Die *Ergebnisse* der phänologischen Beobachtungen im Jahre 1894. 119

Eriksson, Ueber die Förderung der Pilzsporenkeimung durch Kälte. 309

Erscheinungen aus dem Pflanzenreich [1894]. 119

Fructus, Des Mercuriales, anatomie, matière colorante, propriétés. B. 283

Gadeau de Kerville, Les vieux arbres de la Normandie. Etude botanique historique. Fasc. III. 218

Digitized by Google

Geoffroy, Contribution à l'étude du Robinia Nicou Aublet au point de vue botanique, chimique et physiologique. B. 250
Gerber, Contribution à l'histoire botanique, thérapeutique et chimique du genre Adansonia. B. 281
Gibson, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus Selaginella Spr. 234
Gjokić, Zur Anatomie der Frucht und des Samens von Viscum. 8
Groom, Preliminary note on the relation between calcium and the conduction of carbohydrates in plants. 203
Grüss, Beiträge zur Physiologie der Keimung. 364
Guignard, Sur l'existence et la localisation de l'émulsine dans les plantes du genre Manihot. B. 248
Haacke, Entwickelungsmechanische Untersuchungen. I. Ueber numerische Variation typischer Organe und correlative Mosaikarbeit. 341
Hanausek, Ueber die „Chips". 90
Hansen, Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. Beiträge zur Lebensgeschichte der Mikroorganismen. Heft 1. 3. Aufl. B. 305
Hartig, Wachsthumsuntersuchungen an Fichten. 248
Hartog, The cytology of Saprolegnia. 229
Harz, Die Keimung der Samen der Wald-Platterbse, des Lathyrus silvestris L. 249
Hedin, Ueber die Bildung von Arginin aus Proteïnkörpern. B. 249
Henneguy, Leçons sur la cellule, morphologie et reproduction. 111
Höck, Studien über die geographische Verbreitung der Wald-Pflanzen Brandenburgs. 298
Honda, Besitzen die Kiefernnadeln ein mehrjähriges Wachsthum? 25
— —, Ertragstafel und Zuwachsgesetz für Sugi, Cryptomeria japonica. 315
Humphrey, On some constituents of the cell. 234
— —, The development of seed in the Scitamineae. 361
Ihne, Der Frühling der Jahre 1890 bis 1894 in Mecklenburg-Schwerin. 119
— —, Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1895) und andere Beiträge zur Phänologie. 302
Ikeno, Vorläufige Mittheilung über die Canalzellbildung bei Cycas revoluta. (*Orig.*) 193
Jaap, Kopfweiden-Ueberpflanzen bei Triglitz in der Priegnitz. 295
Jeffrey, Polyembryony in Erythronium Americanum. B. 253
Jentzsch, Der Frühlingseinzug des Jahres 1895 in Kur-, Liv- und Esthland. 119
Kaiser, Ueber Kerntheilungen der Characeen. 44
Kissling, Beiträge zur Kenntniss des Einflusses der chemischen Lichtintensität auf die Vegetation. B. 248
Klebahn, Ueber wasserblütebildende Algen, insbesondere des Plöner Seengebiets, und über das Vorkommen von Gasvacuolen bei den Phycochromaceen. 10
Klebs, Ueber einige Probleme der Physiologie der Fortpflanzung. 363
Klöcker und *Schiönning*, Experimentelle Untersuchungen über die vermeintliche Umbildung verschiedener Schimmelpilze in Saccharomyceten. 75
Knoblauch, Oekologische Anatomie der Holzpflanzen der südafrikanischen immergrünen Buschregion. 391
Knuth, Phänologische Beobachtungen in Schleswig-Holstein 1895. 119
Kohl, Zur Mechanik der Spaltöffnungsbewegung. 52
Koorders, Morphologische und physiologische Embryologie von Tectona grandis Linn. f. B. 252
Korschelt, Ueber die Structur der Kerne in den Spinndrüsen der Raupen. B. 251
— —, Ueber Zellmembranen in den Spinndrüsen der Raupen. B. 252
Kossel, Ueber die basischen Stoffe des Zellkernes. 174
Kostanecki, von und *Wierzejski*, Ueber das Verhalten der sogenannten achromatischen Substanzen im befruchteten Ei. 176
Kraus, Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. (3. Mittheilung.) B. 288
Latour, Etude micrographique du séné et de ses falsifications. B. 285
Leclerc du Sablon, Sur la digestion des albumens gélatineuses. B. 251
Léger, Recherches sur l'appareil végétatif des Papavéracées Juss. (Papavéracées et Fumariacées DC.). B. 253
— —, Structure et développement de la zygospore du Sporodinia grandis. 168
Lidfors, Zur Biologie des Pollens. 365
Loew und *Honda*, Ueber den Einfluss wechselnder Mengen von Kalk und Magnesia auf die Entwickelung der Waldbäume. 203

Digitized by Google

Ludwig, Variationscurven der Pflanzen. 340
— —, Eine fünfgipfelige Variationscurve. 341
Lutz, Die oblito-schizogenen Secretbehälter der Myrtaceen. B. 253
Macallum, On the distribution of assimilated iron compounds, other than haemoglobin and haematins, in animal and vegetable cells. 107
Malme, Die Xyridaceen der ersten Regnell'schen Expedition. 291
Mann, Action de certaines substances antiseptiques sur la levure. B. 308
Massalongo, Nuova miscellanea teratologica. 186
Maxwell, The rate and mode of growth of Banane leaves. (*Orig.*) 1
Merck, Ueber Pflanzenstoffe aus den Blättern von Leucodendron concinnum. 110
— —, Zur Kenntniss der Pflanzenstoffe aus Radix Imperatoriae ostruthium. 110
— —, Ueber einen krystallisirten Bitterstoff aus Plumiera acutifolia. 110
— —, Ueber die Condensation der Gerbstoffe mit Formaldehyd. 110
Minks, Die Protrophie, eine neue Lebensgemeinschaft, in ihren auffälligsten Erscheinungen. 277
Mjoen, Zur Kenntniss des in Secale cornutum enthaltenen fetten Oeles. 307
— —, Ueber das fette Oel aus den Samen von Strophantus hispidus. 308
— —, Zur Kenntniss des fetten Oeles aus dem Samen von Hyoscyamus niger. 308
Möbius, Ueber Entstehung und Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung im Pflanzenreiche. 391
Moll, Observations sur la caryocinèse chez les Spirogyra. B. 241
Molle, La localisation des alcaloides dans les Solanacées. 360
Müller, Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. III u. IV. 11
Newcombe, The regulatory formation of mechanical tissue. 82
Otto, Ein Düngungsversuch bei Zwiebeln (gelbe Zittauer Riesenzwiebel) durch Begiessen mit Lösungen von concentrirten Pflanzennährsalzen. 377
Palladin, Die Abhängigkeit der Athmung der Pflanzen von der Menge der in ihnen befindlichen unverdaulichen Eiweissstoffe. 79
Parker, Vorlesungen über elementare Biologie. Autorisirte deutsche Ausgabe von *v. Hanstein*. 286
Peinemann, Beiträge zur pharmakognostischen und chemischen Kenntniss der Cubeben und der als Verfälschung derselben beobachteten Piperaceen-Früchte. 120
Pfitzer und *Meyer*, Zur Anatomie der Blüten- und Fruchtstände von Artocarpus integrifolia L. 204
Phillips, On the development of the cystocarp in Rhodomelaceae. II. 267
Plugge, Ueber die Identität von Baptitoxin und Cytisin. B. 249
Potonié, Wachsen die Palmen nachträglich in die Dicke? 337
Power und *Kleber*, Ueber die Bestandtheile des amerikanischen Pfefferminzöles. B. 280
Puriewitsch, Ueber die Stickstoffassimilation bei den Schimmelpilzen. B. 245
Rabe, Ueber die Kerne der Fettzellen. 235
Raciborski, Ueber den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Wachsthumsweise des Basidiobolus ranarum. 169
Ramme, Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen. Theil II. 289
Rawitz, Untersuchungen über Zelltheilung. 175
Rimbach, Ueber die Tieflage unterirdisch ausdauernder Pflanzen. 178
Rochebrune, de, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, ethnographique, chimique, physiologique, thérapeutique, pharmacologique, posologique etc. Fasc. 1. B. 281
Rodewald, Untersuchungen über die Quellung der Stärke. 283
Rodrigue, Structure des organes sensibles chez les Légumineuses et les Oxalidées. 339
Roth, Ueber einige Schutzeinrichtungen der Pflanzen gegen übermässige Verdunstung. B. 256
Rothenbach, Die Dextrin vergährende Hefe Schizosaccharomyces Pombe und ihre eventuelle Einführung in die Praxis. B. 308
Saint-Lager, L'appétence chimique des plantes et la concurrence vitale. 88
Sargant, Direct nuclear division in the embryo-sac of Lilium Martagon. 204
Schneegans und *Gerock*, Ueber Gaultherin, ein neues Glykosid aus Betula lenta L. B. 249
Schober, Ein Versuch mit Röntgen'schen Strahlen auf Keimpflanzen. 164
Schukow, Gähr- und Concurrenzversuche mit verschiedenen Hefen. B. 306

Digitized by Google

Schulze, Ueber die Zellwandbestandtheile der Kotyledonen von Lupinus luteus und Lupinus angustifolius und über ihr Verhalten während des Keimungsvorganges. 78
Schumacher, Zusammengestellte phänologische Beobachtungen von Wermelskirchen 1882—1894. 119
Squires, Tree temperatures. B. 247
Sterneck, von, Beitrag zur Kenntniss der Gattung Alectorolophus All. 58
Stoklasa, Ueber die Verbreitung und physiologische Bedeutung des Lecithins in der Pflanze. 161
Szymanski, Lenders und *Krüger*, Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des Zuckerrohrs. 195
Thenius, Das Holz und seine Destillationsproducte. Ein Handbuch für Waldbesitzer, Forstbeamte, Fabrikanten, Lehrer, Chemiker, Techniker und Ingenieure. 315
Trow, The karyology of Saprolegnia. 45
Tschirch, Untersuchungen reiner Blattfarbstoffe mit dem Quarzspectrographen. Beziehungen des Chlorophylls zum Blute. 78
Tsuno, Ueber das giftige Princip in den Samen von Corchorus capsularis. B. 287
Tubeuf, von, Die Haarbildungen der Coniferen. 50
Van der Stricht, Contribution à l'étude de la forme, de la structure et de la division du noyau. 204
Virchow, Ueber Bau und Nervatur der Blattzähne und Blattspitzen mit Rücksicht auf diagnostische Zwecke im Gebiete der Pharmacognosie. 23
Vogl, Ueber Folia Jaborandi. 89
Wager, Preliminary note upon the structure of bacterial cells. B. 245
Wager, Reproduction and fertilisation in Cystopus candidus. 269
Wagner, Die Morphologie des Limnanthemum nymphaeoides (L.) Lk. 369
Weismann, Neue Gedanken zur Vererbungsfrage. Eine Antwort an Spencer. 287
Weisse, Nochmals über die Anisophyllie von Acer. 237
Westermaier, Berichtigung zu meiner Arbeit „Zur Physiologie und Morphologie der Angiospermen-Samenknospe". B. 247
Wettstein, von, Monographie der Gattung Euphrasia. 180
Wiesner, Experimenteller Nachweis paratonischer Trophieen beim Dickenwachsthum des Holzes der Fichte. 338
— —, *Figdor*, *Krasser* und *Linsbauer*, Untersuchung über das photochemische Klima von Wien, Buitenzorg und Kairo. 162
Winkler, Zur Charakterisirung der Duclaux'schen Tyrothrix-Arten, sowie über die Variabilität derselben und den Zusammenhang der peptonisirenden und Milchsäurebakterien. 270
— —, Ueber den Einfluss des Wasserdampfgehaltes saurer Gase auf deren Vegetationsschädlichkeit. 374
Winogradsky, Sur le rouissage du lin et son agent microbien. 57
Winterstein, Zur Kenntniss der in den Membranen einiger Kryptogamen enthaltenen Bestandtheile. 262
— —, Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile. II. 269
Wittlin, Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen. *(Orig.)* 33, 65, 97, 129

XI. Systematik und Pflanzengeographie.

Akinfijew, Ueber die Baumvegetation im Kreise Jekaterinoslaw. B. 267
Alboff. Les forêts de la Transcaucasie occidentale. B. 301
— —, Dans les coins perdus du Caucase. Souvenirs d'un voyage au Caucase fait en 1894. 114
Andersson, Svenska växtvärldens historia i korthet framställd. B. 265
— —, Ueber das fossile Vorkommen der Brasenia purpurea Mich. in Russland und Dänemark. 304
Appel, Kritische und andere bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora von Coburg. II. 294
Arcangeli, La collezione del Cav. S. de Bosniaski e le filliti di S. Lorenzo nel Monte Pisano. B. 275
— —, Sopra due fossili d'Jano. 156
— —, La flora del Rotliegenden di Oppenau e le formazioni di S. Lorenzo nel M. Pisano. 157
— —, Sul Narcissus papyraceus, sul N. Barlae e sul N. albulus. 290
Ascherson, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Lief. 1. 85
Bailey, Contribution to the Queensland botany. Bulletin No. IX. 183
— —, Dasselbe. Bulletin No. X. 184
— —, Dasselbe. Bulletin No. XI. 184
— —, Dasselbe. Bulletin No. XII. 185

Digitized by Google

Beck von Mannagetta, Die Gattung Nepenthes. Eine monographische Skizze. 291
Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. IV. Herausgegeben von *Schinz*. 346
Belli, Rosa Jundzilli Bess., nuova per la flora italiana. 293
Bennett, New South American species of Polygala. 55
Bensemann, Die Vegetation der Gebiete zwischen Cöthen und der Elbe. 294
Berg, Ueber eine neue Form von Torilis Anthriscus (L.) C. Gmel. (*Orig.*) 102
Beyer, Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen. 296
Bley, Die Flora des Brockens, gemalt und beschrieben. Nebst einer naturhistorischen und geschichtlichen Skizze des Brockengebietes. 183
Bonnet, Note sur un éxemplaire de l'Historia stirpium Helvetiae, annoté par Haller. 200
Briquet, Les Labiées des Alpes maritimes. Etudes monographiques sur les Labiées qui croissent spontanément dans la chaîne des Alpes maritimes et dans le département français de ce nom. Partie 1—3. B. 257
— —, Labiatae. 145
— —, Etudes sur les Cytises des Alpes maritimes, comprenant un examen des affinités et une revision générale du genre Cytisus. 238
Caruel, Un tentativo di spartizione delle superficie terrestri in domini botanici. B. 258
C., F., Ancien clubiste. — A propos du châtaignier. 216
Chabert, Sur la conservation de Genépy dans nos Alpes. 215
Chodat, Dichapetala nova Africana. 151
— —, Sur l'origine de quelques plantes valaisannes. 210
— —, Remarques de géographie botanique, relatives aux plantes récoltées dans les vallées de Bagnes et de Viège et au Simplon. 210
Christ, Le Jura bâlois. 209
— —, Une plante remarquable de la flore de Genève. 212
— —, Brief an die Redaction des „Rameau de Sapin". 216
Coulter and *Rose*, Report on Mexican Umbelliferae, mostly from the State of Oaxaca, recently collected by C. G. Pringle and E. W. Nelson. 239
Coville, Botany of Yakutat Bay, Alaska. With a field report by *Funston*. B. 269
Craig, Five Farmers Foes. Canada Thistle, Sow Thistle, Bull Thistle, Chinese Thistle, Russian Thistle. 214
Delpino, Applicazione di nuovi criterii per la classificazione delle piante. Memoria VI. 370
Engler und *Prantl*, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. 142
— —, Anacardiaceae. 145
— —, Icacinaceae. 145
— —, Rutaceae, Simarubaceae. 145
— —, Burseraceae. 145, 146
Ettingshausen, *Freiherr von*, Zur Theorie der Entwickelung der jetzigen Flora der Erde aus der Tertiärflora. 303
Focke, Ueber Rubus melanolasius und andere Unterarten des Rubus Idaeus. 17
Gadeau de Kerville, Les vieux arbres de la Normandie. Etude botanique historique. Fasc. III. 218
Galloway, Observations on the development of Uncinula spiralis. 275
Garcke, Ueber einige Malvaceen-Gattungen. B. 271
— —, Zwei Ersatzblätter in Linné's Species plantarum ed. I. (*Orig.*) 5
Gebauer, Die Waldungen des Königreichs Sachsen. B. 263
Geoffroy, Contribution à l'étude du Robinia Nicou Aublet au point de vue botanique, chimique et physiologique. B. 250
Gilg, Capparidaceae somalenses a DD. L. Robecchi-Bricchetti et Dr. D. Riva in Harrar et in Somalia lectae. B. 271
— —, Thymelaeaceae somalenses a DD. L. Robecchi-Bricchetti et Dr. D. Riva in Somalia lectae. B. 271
— —, Vitaceae (Ampelidaceae). 145
Gillod, Betula Murithii Gaud. 206
Godet, La mort du vieux châtaigner des Gadolles. 216
— —, Encore à propos du châtaignier. 216
Goiran, A proposito di una stazione di Euphorbia Engelmanni sulle sponde veronesi del Lago di Garda. B. 256
— —, Due nuove stazioni veronesi per Diospyros Lotus e Spiraea sorbifolia. 293
— —, Erborizzazioni recenti in una stazione veronese innondata dall Adige nel settembre 1882. 30

Digitized by Google

Goiran, Le specie e forme veronesi del genere Oxalis: comparsa di O. violacea nella città di Verona. 393
Graebner, Klima und Heide in Norddeutschland. 17
— —, Zur Flora der Kreise Putzig, Neustadt (Westpreussen) und Lauenburg in Pommern. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Norddeutschlands. Mit Beiträgen von *Graebner*, *Magnus* und *Sonder*. 18
Gray and *Watson*, Synoptical flora of North-America. Continued and edited by *Benjamin Lincoln Robinson*. 300
Gremli, Excursionsflora für die Schweiz. Nach der analytischen Methode bearbeitet. 8. Aufl. 113
Harms, Meliaceae. 146
Hartwich und *Schroeter*, Pharmakognostisches und Botanisches aus Holland. 23
Heller, Botanical explorations in southern Texas during the season of 1894. 240
Herbarium dendrologicum adumbrationibus illustratum. 257
Hertzer, Grenzmarken der Pflanzenentwicklung bei Wernigerode. B. 260
Hieronymus, Plantae Stuebelianae novae. 55
Hisinger, Remarquable variété du Nuphar luteum (L.). 291
Höck, Studien über die geographische Verbreitung der Wald - Pflanzen Brandenburgs. 298
Holm, Fourth list of additions to the flora of Washington D. C. 150
Holzinger, Report on a collection of plants made by J. H. Sandberg and assistants in northern Idaho in the year 1892. 301
Hutchinson, Handbook of grasses treating of their structure, classification, geographical distributions and uses also describing the British species and their habitats. 112
Jaap, Kopfweiden-Ueberpflanzen bei Triglitz in der Priegnitz. 295
Jaccard, Sur une nouvelle variété d'Echium (E. vulgare var. valesiacum) longtemps confondue avec l'E. italicum. 206
— —, Notice botanique sur la vallée du Trient. 213
King and *Pantling*, On some new Orchids from Sikkim. 82
— — and *Prain*, On a new species of Renanthera. 242
Kissling, Beiträge zur Kenntniss des Einflusses der chemischen Lichtintensität auf die Vegetation. B. 248
Knoblauch, Oekologische Anatomie der Holzpflanzen der südafrikanischen immergrünen Buschregion. 391
Kränzlin, Eine neue Rodrigueza-Art. 149
Lindau, Acanthaceae somalenses a DD. L. Bricchetti-Robecchi et Dr. Riva in Harrar et in Somalia lectae. B. 270
Loesener, Celastraceae. 145
— —, Plantae Selerinae. Unter Mitwirkung der Herren Proff. *Radlkofer* und *Schumann* und der Herren Dr. Dr. *Dammer*, *Hoffmann*, *Lindau*, *Mez*, *Taubert* und *Zahlbruckner* veröffentlicht. II. 151
Magnin, Contribution à la connaissance de la flore des lacs du Jura suisse. 208
— —, Les lacs du Jura. No. 1. Généralités sur la limnologie jurassienne. 209
Malme, Die Xyridaceen der ersten Regnell'schen Expedition. 291
Massalongo, Intorno ad una nuova varietà di Collinsia bicolor. 17
Matsson, Botaniska reseanteckningar från Gotland, Oeland och Småland 1893 och 1894. 88
Micheletti, Flora di Calabria. Prima e seconda contribuzione. 19
Mueller, *Baron von*, Remarks on a wild Banana of New Guinea. 381
Nilsson, Ein für Skandinavien neuer Salix-Bastard. (*Orig.*) 102
Palacky, Zur Flora von Domingo-Haiti. 301
Parlatore, Flora italiana, continuata da T. Caruel. Indice generale. 299
Prain, Noviciae Indicae. IX. Some additional Papaveraceae. 241
— —, A revision of the genus Chelidonium. 149
Radlkofer, Sapindaceae. 145
Rose, Descriptions of plants, mostly new, from Mexico and the United States. 240
Saint-Lager, Les Gentianella du groupe grandiflora. 83
— —, L'appétence chimique des plantes et la concurrence vitale. 83
Schmalhausen, Flora des mittleren und südlichen Russlands, der Krim und des nördlichen Kaukasus. Bd. I: Dicotyledonen, Eleutheropetalae. 21
Schröter, Das St. Antonierthal im Prättigau, in seinen wirthschaftlichen und pflanzengeographischen Verhältnissen. 123
— —, Die schweizerischen Formen von Anthyllis Vulneraria L. 207

Digitized by Google

Schröter, Formes suisses de Pinus sylvestris L. et Pinus montana Miller. 205
— —, Notes sur quelques associations de plantes rencontrées pendant les excursions en Valais. 210
Schweinfurth, Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 1888, 1889, 1891, 1892 und 1894. 241
Simmons, Einige Beiträge zur Flora der Faeroer. I. (*Orig.*) 321
Smirnow, Phanerogamen der Umgebung von Theodosia auf der Halbinsel Krim, gesammelt vom 10. Mai bis zum 10. Juni. 345
Sommier, Considerazioni fitogeografiche sulla valle dell'Ob. B. 268
— —, Risultati botanici di un viaggio all'Ob inferiore. Parte V. 116
— —, Ophrys bombyliflora × tenthredinifera. 237
— — et *Levier*, Di una nuova Genziana del Caucaso. 237
Stenström, Bornholmska Hieracier. Hieracia Bornholmiensia. 299
— —, Några Hieracia macrolepidea från sydvestra Sverige. 299
Sterneck, von, Beitrag zur Kenntniss der Gattung Alectorolophus All. 53
Supan, Grundzüge der physischen Erdkunde. 2. Aufl. B. 259
Tanfiljew, Die vorgeschichtlichen Steppen des europäischen Russlands. 393
Thonner, An analytical key to the natural orders of flowering plants. 205
Tommasini, de, Flora dell' isola di Lussino. Con aggiunte e correzioni di *de Marchesetti*. 20
Torges, Zur Gattung Calamagrostis. 83
Urban, Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. Particula III. 151
Vail, A study of the genus Galactia in North America. 345
Virchow, Ueber Bau und Nervatur der Blattzähne und Blattspitzen mit Rücksicht auf diagnostische Zwecke im Gebiete der Pharmacognosie. 23
Voigtländer-Tetzner, Pflanzengeographische Beschreibung der Vegetationsformen des Brockengebietes. B. 261
Warburg, Ueber Verbreitung, Systematik und Verwerthung der polynesischen Steinnuss. 179
Weberbauer, Rhamnaceae. 145
Wegelin, Le Solidago canadensis comme mauvaise herbe dans les prés à litière. 214
Wetherill, Botany. List of plants obtained on the Peary Auxiliary Expedition of 1894. 213
Wettstein, von, Monographie der Gattung Euphrasia. 180
Williams, On the genus Arenaria Linn. 149
Wilczek, Potamogeton vaginatus. 206
Winkler, Diagnoses Compositarum novarum asiaticarum. Decas III. 293
— — und *Bornmüller*, Neue Cousinien des Orients. 148
Wirz, Flora des Cantons Glarus. 212
Wolf, Sur trois nouveaux hybrides du genre Hieracium. 207

XII. Phaenologie:

Die *Ergebnisse* der phänologischen Beobachtungen im Jahre 1894. 119
Erscheinungen aus dem Pflanzenreich [1894]. 119
Ihne, Der Frühling der Jahre 1890 bis 1894 in Mecklenburg-Schwerin. 119
— —, Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1895) und andere Beiträge zur Phänologie. 302
Jentzsch, Der Frühlingseinzug des Jahres 1895 in Kur-, Liv- und Esthland. 119
Knuth, Phänologische Beobachtungen in Schleswig-Holstein 1895. 119
Schumacher, Zusammengestellte phänologische Beobachtungen von Wermelskirchen 1882—1894. 119

XIII. Palaeontologie:

Andersson, Svenska växtvärldens historia i korthet framställd. B. 265
— —, Ueber das fossile Vorkommen der Brasenia purpurea Mich. in Russland und Dänemark. 304
Arcangeli, La collezione del Cav. S. de Bosniaski e le filiti di S. Lorenzo nel Monte Pisano. B. 275
Arcangeli, Sopra due fossili d'Jano. 156
— —, La flora del Rotliegenden di Oppenau e la formazioni di S. Lorenzo nel N. Pisano. 157
Ettingshausen, Freiherr von, Zur Theorie der Entwickelung der jetzigen Flora der Erde aus der Tertiärflora. 303

Digitized by Google

Fuchs, Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. B. 241

Ochsenius, Petroleum. *(Orig.)* 225

Potonié, Vermeintliche und zweifelhafte pflanzliche Fossilien. 155

Tanfiljew, Die vorgeschichtlichen Steppen des europäischen Russlands. 393

XIV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Abba, Ueber ein Verfahren, den Bacillus coli communis schnell und sicher aus dem Wasser zu isoliren. 43

Balzer, Ueber das Sandarachars. 21

Busse, Ueber Gewürze. III. Macis. 305

Chabert, Sur la conservation du Genépy dans nos Alpes. 215

Chauveau, Etude sur la Digitale. B. 284

De Seynes, Deux Collybia comestibles. 137

Eberle, Zählung der Bakterien im normalen Säuglingskoth. 187

Elfstrand, Einige Worte über Jaborandi. 89

Fructus, Des Mercuriales, anatomie, matière colorante, propriétés. B. 283

Geoffroy, Contribution à l'étude du Robinia Nicou Aublet au point de vue botanique, chimique et physiologique. B. 250

Gerber, Contribution à l'histoire botanique, thérapeutique et chimique du genre Adansonia. B. 281

Guignard, Sur l'existence et la localisation de l'émulsine dans les plantes du genre Manihot. B. 248

Hanausek, Ueber die „Chips". 90

Hartwich und *Schroeter*, Pharmakognostisches und Botanisches aus Holland. 28

Latour, Etude micrographique du séné et de ses falsifications. B. 285

Lembke, Beitrag zur Bakterienflora des Darms. 349

Lewin, Ueber eine forensische Strychnin-Untersuchung. 307

Merck, Ueber Pflanzenstoffe aus den Blättern von Leucodendron concinnum. 110

— —, Zur Kenntniss der Pflanzenstoffe aus Radix Imperatoriae ostruthium. 110

— —, Ueber einen krystallisirten Bitterstoff aus Plumiera acutifolia. 110

— —, Ueber die Condensation der Gerbstoffe mit Formaldehyd. 110

Michael, Führer für Pilzfreunde. Die am häufigsten vorkommenden verdächtigen und giftigen Pilze. 276

Mjoen, Zur Kenntniss des in Secale cornutum enthaltenen fetten Oeles. 307

— —, Ueber das fette Oel aus den Samen von Strophantus hispidus. 308

— —, Zur Kenntniss des fetten Oeles aus dem Samen von Hyoscyamus niger. 308

Molle, La localisation des alcaloïdes dans les Solanacées. 360

Peinemann, Beiträge zur pharmakognostischen und chemischen Kenntniss der Cubeben und der als Verfälschung derselben beobachteten Piperaceen-Früchte. 120

Petersen, Det höjere Svampeflor. B. 246

Plugge, Ueber die Identität von Baptitoxin und Cytisin. B. 249

Power und *Kleber*, Ueber die Bestandtheile des amerikanischen Pfefferminzöles. B. 280

Rochebrune, de, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, ethnographique, chimique, physiologique, thérapeutique, pharmacologique, posologique etc. Fasc. 1. B. 281

Sanfelice, Ueber einen neuen pathogenen Blastomyceten, welcher innerhalb der Gewebe unter Bildung kalkartig aussehender Massen degenerirt. 247

Smith, Ueber den Nachweis des Bacillus coli communis im Wasser. 44

Tsuno, Ueber das giftige Princip in den Samen von Corchorus capsularis. B. 287

Virchow, Ueber Bau und Nervatur der Blattzähne und Blattspitzen mit Rücksicht auf diagnostische Zwecke im Gebiete der Pharmacognosie. 23

Vogl, Ueber Folia Jaborandi. 89

Vordermann, Javaansche Geneesmiddelen. I. 22

Willach, Rauschbrand-Schutzimpfungen in Baden. B. 287

XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Abbado, Divisione della nervatura e della lamina in alcune foglie di Buxus sempervirens. B. 253

Aderhold, Cladosporium und Sporidesmium auf Gurke und Kürbis. 309

Aderhold, Ueber die Getreideroste im Anschluss an einen besonderen Fall ihres Auftretens in Schlesien. 310

— —, Ueber die Brauchbarkeit der Jensen'schen Warmwassermethode zur Verhütung des Hirsebrandes. 310

Digitized by Google

Arcangeli, Sopra varii fiori mostruosi di Narcissus e sul N. radiiflorus. B. 279

Bailey, Contribution to the Queensland botany. Bulletin No. XII. 185

Blytt, Bidrag til kundskaben om Norges soparter. IV. Peronosporaceae, Chytridiaceae, Protomycetaceae, Ustilagineae, Uredineae. 231

Bokorny, Einige vergleichende Versuche über das Verhalten von Pflanzen und niederen Thieren gegen basische Stoffe. 49

Brizi, Eine neue Krankheit (Anthracnosis) des Mandelbaums. 244

Bühler, Studien über die Trockenheit des Jahres 1893. 123

Cavara, Ipertrofie ed anomalie nucleari in seguito a parassitismo vegetale. B. 278

Craig, Five Farmers Foes. Canada Thistle, Sow Thistle, Bull Thistle, Chinese Thistle, Russian Thistle. 214

Cunningham, A new and parasitic species of Choanephora. 56

De Vries, Sur les courbes Galtoniennes des monstruosités. 347

Dietel und *Neger*, Uredineae chilenses. I. 274

Dixon, Abnormal nuclei in the endosperm of Fritillaria imperialis. 49

Eriksson, Ueber die Förderung der Pilzsporenkeimung durch Kälte. 309

Galloway, Observations on the development of Uncinula spiralis. 275

Hagen, Zur Beeinträchtigung der Landwirthschaft durch Rauch von Fabrikschornsteinen. B. 279

Hartig, Ueber die Güte des „Nonnenholzes". 244

— —, Das Absterben der Kiefer nach Spannerfrass. 245

— —, Ueber das Verhalten der vom Spanner entnadelten Kiefern im Sommer des Jahres 1895. 246

— —, Ueber die Einwirkung schwefliger Säure auf die Gesundheit der Fichte. 246

Haselhoff, Versuche über die schädliche Wirkung von kobalthaltigem Wasser auf Pflanzen. B. 279

— —, Versuche über die schädliche Wirkung von baryumhaltigen Abwässern auf Pflanzen. B. 279

Honda, Ueber die Entstehung der Verkrümmung an Yotsuyamaruta (Sugi-Stangenholz). 308

Klebahn, Verzeichniss einiger in der Umgegend von Plön gesammelter Schmarotzerpilze. 335

Krüger, Ueber Krankheiten und Feinde des Zuckerrohrs. 196

— —, Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Petroleums als Insecticid. 375

Ludwig, Die Genossenschaften der Baumflussorganismen. 348

— —, Sur les organismes des écoulements des arbres. 349

Mangin, Sur la prétendue „Gommose bacillaire". B. 280

Mann, Action de certaines substances antiseptiques sur la levure. B. 308

Massalongo, Intorno ad una nuova varietà di Collinsia bicolor. 17

— —, Nuova miscellanea teratologica. 186

Molliard, Recherches sur les cécidies florales. B. 275

Montemartini, Schäden von Warmhauspflanzen durch Protococcus caldariorum (Magnus) verursacht. 375

Nestler, Ueber Ringfasciation. 242

Prillieux, Sur une maladie de la Chicorée, produite par le Phoma albicans Rob. et Desm., forme pycnide de Pleospora albicans. 215

Schilberszky, Ein neuer Schorfparasit der Kartoffelknollen. B. 280

Sommier, Sopra un caso teratologico nei fiori di Pleurogyne Carinthiaca. B. 278

Starbäck, Sphaerulina halophila (Bomm. Rouss. et Sacc.), en parasitisk pyrenomycet. 172

Takahashi, On Ustilago virens Cke. and a new species of Tilletia parasitic on Rice-plant. 215

Tripet, Une Orchidée à fleurs doubles. 214

Van Breda de Haan, Een ziekte in de Deli-Tabak veroorzaakt door het Tabak-Aaltje. 311

Voglino, Prima contribuzione allo studio della flora micologica del canton Ticino. 12

— —, Ricerche intorno alla formazione di alcune monstruositá degli Agaricini. 242

Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. I. 243

Wehmer, Ueber die Ursache der sog. „Trockenfäule" der Kartoffelknollen. 243

Winkler, Ueber den Einfluss des Wasserdampfgehaltes saurer Gase auf deren Vegetationsschädlichkeit. 374

Digitized by Google

XVI. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Aderhold, Cladosporium und Sporidesmium auf Gurke und Kürbis. 309
— —, Ueber die Getreideroste im Anschluss an einen besonderen Fall ihres Auftretens in Schlesien. 310
— —, Ueber die Brauchbarkeit der Jensen'schen Warmwassermethode zur Verhütung des Hirsebrandes. 310
Akinfijew, Ueber die Baumvegetation im Kreise Jekaterinoslaw. B. 267
Alboff, Les forêts de la Transcaucasie occidentale. B. 301
Babo, von und *Mach*, Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirthschaft. Bd. II. Kellerwirthschaft. 3. Aufl., unter Mitwirkung von *A. Portele* neu bearbeitet von *E. Mach*. 313
Bailey, Contribution to the Queensland botany. Bulletin No. XII. 185
Balzer, Ueber das Sandaracharz. 21
Brizi, Eine neue Krankheit (Anthracnosis) des Mandelbaums. 244
Bruijning, jr., Sur l'examen des sémences commerciales d'herbe et de trèfle au point de vue de leur pureté et sur les impuretés qu'on y rencontre. B. 319
Burgerstein, Beobachtungen über die Keimkraftdauer von ein- bis zehnjährigen Getreidesamen. B. 301
Busse, Ueber Gewürze. III. Macis. 305
C., F., Ancien clubiste. — A propos du châtaignier. 216
Christ, Brief an die Redaction des „Rameau de Sapin". 216
Cotton Seed and its Products. 395
Craig, Five Farmers Foes. Canada Thistle, Sow Thistle, Bull Thistle, Chinese Thistle, Russian Thistle. 214
Cross, Bevan und *Smith*, Ueber einige chemische Vorgänge in der Gerstenpflanze. B. 250
Crozier, Crimson Clover and other topics. 90
Eriksson, Ueber die Förderung der Pilzsporenkeimung durch Kälte. 309
Freudenreich, von, Ueber den Einfluss der bei dem Nachwärmen des Käses angewandten Temperatur auf die Bakterienzahl in der Milch und im Käse. 123
Gadeau de Kerville, Les vieux arbres de la Normandie. Etude botanique historique. Fasc. III. 218
Galloway, Observations on the development of Uncinula spiralis. 275
Gebauer, Die Waldungen des Königreichs Sachsen. B. 263
Geering, Die Ein- und Ausfuhr landwirthschaftlicher Producte im Jahre 1894. 123
Landwirthschaftliche *Gesetzgebung* des Bundes. 123
Gfeller, Beitrag zur Käseanalyse. 123
Geiser, Studien über die bernische Landwirthschaft im 18. Jahrhundert. 123
Godet, La mort du vieux châtaigner des Gadolles. 216
— —, Encore à propos du châtaignier. 216
Grüss, Beiträge zur Physiologie der Keimung. 364
Hagen, Zur Beeinträchtigung der Landwirthschaft durch Rauch von Fabrikschornsteinen. B. 279
Hanausek, Ueber die „Chips". 90
Hansen, Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. Beiträge zur Lebensgeschichte der Mikroorganismen. Heft 1. 3. Aufl. B. 305
Hartig, Ueber die Güte des „Nonnenholzes". 244
— —, Das Absterben der Kiefer nach Spannerfrass. 245
— —, Ueber das Verhalten der vom Spanner entnadelten Kiefern im Sommer des Jahres 1895. 246
— —, Ueber die Einwirkung schwefliger Säure auf die Gesundheit der Fichte. 246
— —, Wachsthumsuntersuchungen an Fichten. 248
Hartwich und *Schroeter*, Pharmakognostisches und Botanisches aus Holland. 23
Harz, Die Keimung der Samen der Wald-Platterbse, des Lathyrus silvestris L. 249
Herbarium dendrologicum adumbrationibus illustratum. 257
Hess, Ueber die Zusammensetzung der Kuhmilch nach dem Verwerfen. 123
— —, Bericht über die Verhandlungen der Section XVII (Veterinärwesen) am VII. internationalen Congress für Hygiene und Desnographie in Budapest (1.—9. September 1894). 123
Honda, Besitzen die Kiefernnadeln ein mehrjähriges Wachsthum? 25
— —, Ueber die Entstehung der Verkrümmung an Yotsuyamaruta (Sugi-Stangenholz). 308
— —, Ertragstafel und Zuwachsgesetz für Sugi, Cryptomeria japonica. 315
Landwirthschaftliches *Jahrbuch* der Schweiz. 123
Klöcker und *Schiönning*, Experimentelle Untersuchungen über die vermeintliche Umbildung verschiedener Schimmelpilze in Saccharomyceten. 75

Digitized by Google

Kraus, Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. (3. Mittheilung.) B. 288
Krüger, Ueber Krankheiten und Feinde des Zuckerrohrs. 196
— —, Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Petroleums als Insecticid. 375
Kulisch, Ueber die Herstellung von Obstwein nach dem Diffusionsverfahren. 379
Latour, Etude micrographique du séné et de ses falsifications. B. 285
Lenders und *Krüger*, Zur Cultur des Zuckerrohrs. 196
Loew und *Honda*, Ueber den Einfluss wechselnder Mengen von Kalk und Magnesia auf die Entwickelung der Waldbäume. 203
Mangin, Sur la prétendue „Gommose bacillaire". B. 280
Mann, Action de certaines substances antiseptiques sur la levure. B. 308
Maxwell, The rate and mode of growth of Banane leaves. (*Orig.*) 1
Michael, Führer für Pilzfreunde. Die am häufigsten vorkommenden verdächtigen und giftigen Pilze. 276
Montemartini, Schäden von Warmhauspflanzen durch Protococcus caldariorum (Magnus) verursacht. 375
Müller-Thurgau, Die Herstellung unvergohrener und alkoholfreier Obst- und Traubenweine. 313
— —, Ueber neuere Erfahrungen bei der Anwendung von Reinhefen in der Weinbereitung. 314
Otto, Ein Düngungsversuch bei Zwiebeln (gelbe Zittauer Riesenzwiebel) durch Begiessen mit Lösungen von concentrirten Pflanzennährsalzen. 377
Peinemann, Beiträge zur pharmakognostischen und chemischen Kenntniss der Cubeben und der als Verfälschung derselben beobachteten Piperaceen-Früchte. 120
Petersen, Det höjere Svampeflor. B. 246
Pfuhl, Weitere Fortschritte in der Flachsgewinnung. 58
Power und *Kleber*, Ueber die Bestandtheile des amerikanischen Pfefferminzöles. B. 280
Prillieux, Sur une maladie de la Chicorée, produite par le Phoma albicans Rob. et Desm., forme pycnide de Pleospora albicans. 215
Rothenbach, Die Dextrin vergährende Hefe Schizosaccharomyces Pombe und ihre eventuelle Einführung in die Praxis. B. 308
Schaffer, Ueber den Einfluss des sog. Nachwärmens bei der Käsefabrikation auf die Reifungsproducte der Käse. 123
Schilberszky, Ein neuer Schorfparasit der Kartoffelknollen. B. 280
Scholvien und *Krüger*, Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Rohrzuckerindustrie. 195
Schröter, Formes suisses de Pinus sylvestris L. et Pinus montana Miller. 205
Schukow, Gähr- und Concurrenzversuche mit verschiedenen Hefen. B. 306
Schulze, Ueber die Zellwandbestandtheile der Kotyledonen von Lupinus luteus und Lupinus angustifolius und über ihr Verhalten während des Keimungsvorganges. 78
Stutzer und *Burri*, Einfache Thermostaten für gährungsphysiologische und bakteriologische Arbeiten, sowie für die Prüfung von Saatwaaren. 199
Szymanski, *Lenders* und *Krüger*, Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des Zuckerrohrs. 195
— —, — — und — —, Zur Gewinnung des Rohrzuckers aus Zuckerrohr. 196
Thenius, Das Holz und seine Destillationsproducte. Ein Handbuch für Waldbesitzer, Forstbeamte, Fabrikanten, Lehrer, Chemiker, Techniker und Ingenieure. 315
Tracke, Die nordwestdeutschen Moore, ihre Nutzbarmachung und ihre wirthschaftliche Bedeutung. 91
Tsuno, Ueber das giftige Princip in den Samen von Corchorus capsularis. B. 287
Tubeuf, von, Die Haarbildungen der Coniferen. 50
Van Breda de Haan, Een ziekte in de Deli-Tabak veroorzaakt door het Tabak-Aaltje. 311
Vordermann, Javaansche Geneesmiddelen. I. 22
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. I. 243
Warburg, Ueber Verbreitung, Systematik und Verwerthung der polynesischen Steinnuss. 179
Wehmer, Ueber die Ursache der sog. „Trockenfäule" der Kartoffelknollen. 243
Winkler, Zur Charakterisirung der Duclaux'schen Tyrothrix-Arten, sowie über die Variabilität derselben und den Zusammenhang der peptonisirenden und Milchsäurebakterien. 270
Winogradsky, Sur le rouissage du lin et son agent microbien. 57

Digitized by Google

XVII. Neue Litteratur:

Vergl. p. 25, 59, 92, 124, 158, 188, 220, 249, 316, 349, 379, 395.

XVIII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Berg, Ueber eine neue Form von Torilis Anthriscus (L.) C. Gmel. 102
Garcke, Zwei Ersatzblätter in Linné's Species plantarum ed. I. 5
Ikeno, Vorläufige Mittheilung über die Canalzellbildung bei Cycas revoluta. 193
Maxwell, The rate and mode of growth of Banane leaves. 1
Nilsson, Ein für Skandinavien neuer Salix-Bastard. 102
Ochsenius, Petroleum. 225
Simmons, Einige Beiträge zur Flora der Faerøer. I. 321
Wittlin, Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen. 33, 65, 97, 129

XIX. Botanische Gärten und Institute:

Heim, Der botanische Schulgarten der Realschule (Ernestinum) zu Coburg. 260
Lukx, Der Schulgarten und der botanische Unterricht. 259
Rundgang durch den königlichen botanischen Garten zu Berlin. 73
Stelz und *Grede*, Der Schulgarten der Bockenheimer Realschule zu Frankfurt a. M. 261

Vergl. p. 9, 43, 73, 104, 199, 261.

XX. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Abba, Ueber ein Verfahren, den Bacillus coli communis schnell und sicher aus dem Wasser zu isoliren. 43
Ambronn, Farbenerscheinungen an den Grenzen farbloser Objecte im Mikroskop. 386
Babo, von und *Mach*, Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirthschaft. Bd. II. Kellerwirthschaft. 3. Aufl., unter Mitwirkung von *A. Portele* neu bearbeitet von *E. Mach*. 313
Bruijning, jr., Sur l'examen des semences commerciales d'herbe et de trèfle au point de vue de leur pureté et sur les impuretés qu'on y rencontre. B. 319
Burri und *Stutzer*, Ueber einen auf Nährgelatine gedeihenden nitratbildenden Bacillus. 272
Coupin, Nouveau dispositif pour la coloration des coupes. 329
Czapsky, Okulare mit erweitertem Gesichtsfeld und Irisblende, insbesondere für Uebersichtsbilder, Zeichnungen u. s. w. 385
Dixon and *Joly*, On the ascent of sap. 15
Eberle, Zählung der Bakterien im normalen Säuglingskoth. 187
Ellram, Ueber mikrochemischen Nachweis von Nitraten in Pflanzen. 74
Grüss, Beiträge zur Physiologie der Keimung. 364
Hartwich und *Schroeter*, Pharmakognostisches und Botanisches aus Holland. 23
Horne, Eine neue Oelflasche. 199
Kaiser, Ueber Kerntheilungen der Characeen. 44
Koch, Mikrotechnische Mittheilungen. III. 328
Korschelt, Ueber Zellmembranen in den Spinndrüsen der Raupen. B. 252
Kossel, Ueber die basischen Stoffe des Zellkernes. 174
Macallum, On the distribution of assimilated iron compounds, other than haemoglobin and haematins, in animal and vegetable cells. 107
Macbride, Lessons in elementary botany. 331
Merck, Ueber die Condensation der Gerbstoffe mit Formaldehyd. 110
Molle, La localisation des alcaloïdes dans les Solanacées. 360
Newcombe, The regulatory formation of mechanical tissue. 82
Nowak, Ein bequemer Apparat zum Strecken der Paraffinschnitte. 386
Peinemann, Beiträge zur pharmakognostischen und chemischen Kenntniss der Cubeben und der als Verfälschung derselben beobachteten Piperaceen-Früchte. 120
Pfuhl, Weitere Fortschritte in der Flachsgewinnung. 58
Plenge, Zur Technik der Gefrierschnitte bei Härtung mit Formaldehydlösung. 228
Schober, Ein Versuch mit Röntgen'schen Strahlen auf Keimpflanzen. 164
Scholvien und *Krüger*, Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Rohrzuckerindustrie. 195

Digitized by Google

Smith, Ueber den Nachweis des Bacillus coli communis im Wasser. 44

Stutzer und *Burri*, Einfache Thermostaten für gährungsphysiologische und bakteriologische Arbeiten, sowie für die Prüfung von Saatwaaren. 199

Szymanski, *Lenders* und *Krüger*, Zur Gewinnung des Rohrzuckers aus Zuckerrohr. 196

Trow, The karyology of Saprolegnia. 45

Tschirch, Untersuchungen reiner Blattfarbstoffe mit dem Quarzspectrographen. Beziehungen des Chlorophylls zum Blut. 78

Winterstein, Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile. II. 269

Wittlin, Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen. (*Orig.*) 33, 65, 97, 129

Zimmermann, Ein neuer beweglicher Objekttisch von C. Reichert. 387

Vergl. p. 9, 44, 74, 104, 133, 199, 229, 261, 330, 387.

XXI. Sammlungen:

Herbarium dendrologicum adumbrationibus illustratum. 257

Krieger, Fungi saxonici exsiccati. Fasc. 23. No. 1100—1150. 41

Vergl. p. 9, 42.

Roumeguère, Fungi exsiccati, praecipue Gallici. LXX. Cent. publiée avec le concours de M. M. Dumée, Fautrey, Dr. Ferry, Dr. Lambotte et de Mlle. A. Roumeguère. 42

XXII. Berichte Gelehrter Gesellschaften:

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. 8, 161

Botanischer Verein in Lund. 102, 321

Vergl. p. 73.

XXIII. Varia:

Pringsheim, Gesammelte Abhandlungen. Bd. I., II. 330

XXIV. Botanische Reisen:

Vergl. p. 96.

XXV. Personalnachrichten:

Prof. *W. Whitman Bailey*. 128

Dr. *N. L. Britton* (Director in New-York). 128

Prof. Dr. *L. Dippel* (tritt in den Ruhestand). 128

G. C. Druce (Custos in Oxford). 31

Dr. *A. V. Fomin* (Assistent in Jurjew [Dorpat]). 256

Dr. *Ferdinand von Herder* (†). 32

Thomas Hick (†). 399

M. A. Howe (von seiner Stellung zurückgetreten). 384

Prof. *August Kanitz* (†). 192

Dr. *Emil Knoblauch* (Privatdocent in Giessen). 32

James Lloyd (†). 64

J. H. Maiden (Gouvernment Botanist von New South Wales). 384

Dr. *Luigi Montemartini* (Assistent in Pavia). 256

Dr. *Carl Müller* (Professor in Berlin). 32

W. J. V. Osterhout (Instructor an der California Universität). 384

Fritz Noack (geht nach Brasilien). 160

Dr. *Gino Polacci* (Assistent in Pavia). 256

F. C. S. Roper (†). 399

Dr. *Schenck* (a. o. Professor in Bonn). 96

Prof. Dr. *H. Schenck* (Director zu Darmstadt). 160

Wm. J. Slater (Curator in Capstadt). 32

Dr. *Filippo Tognini* (Conservator in Pavia). 256

Charles Henry Tompson (Instructor an der Universität von Missouri). 384

Dr. *Lucien M. Underwood* (Professor an der Columbian University). 128

Dr. *E. Weiss* (a. o. Prof. in Freising). 399

Dr. *Westermaier* (Professor in Freiburg in der Schweiz). 96

Prof. Dr. *Carl Wilhelm* (Ordinarius für Botanik). 192

F. E. Willey (Director in Sierra Leone). 96

John C. Willis (Director in Peradenya). 96

Dr. *Zander* (†). 399

Prof. Dr. *Zimmermann* (siedelt nach Buitenzorg über). 352

Digitized by Google

Autoren-Verzeichniss.*)

A.

Abba, Fr. 43
Abbado, M. *253
Aderhold, R. 309, 310
Akinfijew, J. J. *267
Alboff, Nicolas. 114, *301
Ambronn, H. 386
Andersson, Gunnar. *265, 304
Appel, O. 294
Apstein, Carl. 262
Arcangeli, G. 156, 157, *275, *279, 290, 389
Ascherson, Paul. 85

B.

Babo, A. von. 313
Bailey, J. M. 183, 184, 185
Bailey, L. H. 368
Balzer, A. 21
Bartholomew, E. 230
Bauer, E. 106, 107, 234
Beck v. Mannagetta, G. 291
Belli, S. 293
Bennett, A. W. 55, 339
Bensemann, Hermann. 294
Berg, A. 102
Best, G. N. 232
Bevan, E. J. *250
Beyer, R. 296
Bley, Franz. 183
Blytt, A. 231
Bokorny, Ph. 49
Bonnet, Ed. 200
Borge, O. 354
Bornmüller, J. 148
Borzì, A. *255
Boulanger, E. *243
Bresadola, J. 388
Briquet, John. 145, 238, *257
Brizi, U. 244
Bruijning, F. F. jr. *319
Buchenau, Fr. 346
Bühler. 123
Bütschli, O. 164
Burgerstein, A. *301
Burri, R. 199, 272
Busse, Walter. 305

C.

Carnel, T. *258, 339
C., F. 216
Cavara, F. *278
Chabert, A. 215
Chauveau, Emile. *284
Chodat, R. 151, 210
Christ, H. 209, 212, 216, 359
Church, A. H. 104
Cooke, M. C. 185
Coulter. 239
Coupin, H. 329
Coville, Frederik Vernon. *269
Craig, Moses. 214
Cross, C. F. *250
Crozier, A. A. 90
Culmann, P. 202
Cunningham, D. D. 56, 141
Czapsky, S. 385

D.

Dammer, U. 151
De Candolle, C. 346
De Coincy. 142
Delpino, F. 370, 389
De Seynes. 137
De Toni, J. B. 353
De Vries, Hugo. 347
Dietel, P. 274
Dixon, H. 15, 49
Djemil, Méhned. 235

E.

Eberle, R. 187
Elfstrand, M. 89
Eliasson, A. G. 284
Ellis, J. B. 230
Ellram, W. 74
Engler, A. 142, 145, 146
Eriksson, Jacob. 309
Ettingshausen, Constantin, Freiherr von. 303
Evans, A. W. 173

F.

Fabre-Domergue. 111
Fautrey, F. 336
Figdor. 162
Focke, W. O. 17
Förster, J. B. 282
Freudenreich, E. v. 123
Fructus, Xavier. *283
Fuchs, Theodor. *241
Funston, Frederick. *269

G.

Gadeau de Kerville, H. 218
Galloway, B. T. 275
Garcke, A. 5, *271
Gebauer, Heinrich. *263
Geering. 123
Geheeb, A. 15, 283, 346
Geiser, K. 123
Geoffroy, E. *250
Gerber, Charles. *281
Gerock, J. E. *249
Gfeller, E. 123
Gibson, H. 234
Gilg, E. 145, *271
Gillod, X. 206
Gjokić, G. 8
Godet, A. 216
Goiran, A. *256, 293, 300, 393
Graebner, P. 17, 18
Gray, Asa. 300
Grede. 261
Gremli, A. 113
Groom, P. 203
Grüss, J. 364
Guignard, L. *248

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Digitized by Google

H.

Haacke, Wilhelm. 341
Hagen, M. *279
Hanausek, T. F. 90
Hansen, Emil Chr. *305
Hariot, P. 336
Harlay, A. 202
Harlay, V. 202
Harms, H. 146
Hartig, R. 244, 245, 246, 248
Hartog, M. 229
Hartwich, C. 23
Harvey, F. L. 337
Harz, C. O. 249
Haselhoff, E. *279
Hedin, S. G. *249
Heer, Gottfried. 200
Heim, J. 260
Heller, A. A. 240
Henneguy, L. Félix. 111
Hertzer, H. W. *260
Hess, E. 123
Hieronymus, G. 55
Hisinger, Eduard. 291
Höck, W. 298
Hoffmann, O. 151
Holm, Theod. 150
Holmes, E. M. 331
Holzinger, J. M. 140, 301
Honda, Seiroku. 25, 203, 308, 315
Horne, H. 199
Hope, C. W. 140
Humphrey, J. E. 234, 361
Hutchinson, W. 112
Huth. 346

I.

Ihne, E. 119, 302
Ikeno, S. 193

J.

Jaap, O. 295
Jaccard, H. H. 206, 213
Jaczewski, A. 230, 275
Jeffrey, E. C. *253
Jentzsch, A. 119
Joly, J. 15

K.

Kaiser, O. 44
King, G. 82, 242
Kissling, P. B. *248
Klatt, F. W. 346
Klebahn, H. 10, 335
Kleber, Cl. *280
Klebs, G. 363
Klöcker, Alb. 75
Knoblauch, Emil. 391
Knuth, P. 119
Koch, L. 328
Kohl, F. G. 52
Koorders, S. H. *252
Korschelt, E. *251, *252
Kossel, A. 174
Kostanecki, K. von. 176
Kränzlin, F. 149
Krasser. 162
Kraus, C. *288
Krieger, K. W. 41
Krüger, Fr. 375
Krüger, Wilhelm. 195, 196
Kulisch, Paul. 379

L.

Lambotte. 336
Latour, E. *285
Leclerc du Sablon. *251
Léger, L. Jules. *253
Léger, M. 168
Lembke, W. 349
Lemmermann, A. 229
Lemmermann, E. 9
Lenders, W. 195, 196
Levier, E. 237
Lewin, L. 307
Lidfors, B. 365
Lindau, G. 144, 151, *270
Linsbauer. 162
Loesener, Th. 145, 151, 346
Loew, Oskar. 203
Ludwig, F. 340, 341, 348, 349
Luks, Constantin. 259
Lutz, G. *253

M.

Macallum, A. B. 107
Macbride, T. H. 331
Mach, E. 313
Mack. 119
Magnin, A. 208, 209
Magnus, P. 18, 200
Malme, G. O. A. 291
Mangin, L. *280
Mann, Harold H. *308
Marchesetti, C. de. 20
Massalongo, C. 17, 186
Massee, G. 173
Matouschek, Fr. 233
Matruchot, L. 106, *243
Matsson, L. P. R. 88
Maurizio, Adam. 134
Maxwell, Walter. 1
Merck, E. 110
Meyer, Ad. 204
Meyer, L. 119
Mez, C. 151
Michael, E. 276
Micheletti, L. 19
Migula. 142
Minks, Arthur. 277
Mjoen, J. Alfred. 307, 308
Möbius, M. 391
Möller, Alfred. *245
Molisch, H. 161
Moll, J. W. *241
Molle, P. 360
Molliard, Marin. *275
Montemartini, L. 375
Mueller, Baron von. 381
Müller, J. 232
Müller, Otto. 11
Müller-Thurgau, H. 313, 314
Murray, G. 104, 387

N.

Neger, F. 274
Nestler, A. 242
Newcombe, F. C. 82
Nilsson, Herman. 102
Nowak, J. 386
Nylander, W. 14

O.

Ochsenius, Carl. 225
Okamura, K. 334
Otto, R. 377

P.

Palacky, J. 301
Palladin, W. 79
Pantling, R. 82
Parker, T. J. 286
Parlatore, F. 299
Patouillard. 274, 336
Paulin, A. 15
Peinemann, Carl. 120
Petersen, Severin. *246
Pfitzer, E. 204
Pfuhl, E. 58
Phillips, R. W. 267
Plenge, H. 228
Plugge, P. C. *249
Portele, A. 313
Potonié, H. 155, 337
Power, B. *280
Prain, D. 149, 241, 242
Prantl, K. 142
Prillieux, E. 215
Pringsheim, N. 330
Puriewitsch, K. *245

R.

Rabe, Hans. 235
Raciborski, M. 169
Radlkofer, L. 145, 151
Ramme, Gustav. 289
Rawitz, Bernhard. 175
Reinke, J. 133, 137
Rimbach, A. 178
Robinson, Benjam. Lincoln. 300
Rochebrune, A. T. de. *281
Rodewald, H. 283
Rodrigue, M. 339
Röll, J. 46
Rose, J. N. 239, 240
Roth, E. *256

Digitized by Google

Rothenbach, F. *308
Rothert, W. 355
Roumeguère, C. 42

S.

Saccardo, P. A. *245
Saint-Lager. 83
Sanfelice, Francesco. 247
Sargant, E. 204
Schaffer, F. 123
Schilberszky, K. *280
Schinz, H. 346
Schiönning, H. 75
Schlechter, Rud. 346
Schmalhausen, J. Th. 21
Schneegans, A. *249
Schober, A. 164
Scholvien, A. 195
Schroeter, C. 23, 123, 205, 207, 210
Schukow, Iwan. *306
Schulze, E. 78
Schumacher, J. 119
Schumann, K. 151
Schwalb, K. J. 276
Schweinfurth, G. 241
Simmons, H. G. 321
Smirnow, N. 345
Smith, Claud. *250
Smith, Th. 44
Sommier, S. 116, 237, *268, *278
Sonder, Chr. 18
Squires, Roy W. *247
Starbäck, K. 172
Stebler. 207
Stelz, Ludwig. 261
Stenström, K. O. E. 299
Stephani, F. 355
Sterneck, Jacob von. 53
Stoklasa, J. 161
Stutzer, A. 199, 272
Supan, Alexander. *259
Szymanski, F. 195, 196

T.

Takahashi, Y. 215
Tanfiljew, G. J. 393
Taubert, P. 151
Thenius, G. 315
Thonner, Franz. 205
Tilden, Josephine J. 266, 267
Tommasini, M. de. 20
Torges, E. 83
Tracke, Br. 91
Tripet, F. 214
Trow, A. H. 45
Tschirch, A. 78
Tsuno, K. *287
Tubeuf, Carl, Freiherr v. 50

U.

Underwood, L. M. 201
Urban, J. 151

V.

Vail, Anna M. 345
Van Breda de Haan, J. 311
Van der Stricht, O. 204
Virchow, Hans. 23
Vogl, A. 89
Voglino, P. 12, 242
Voigtländer-Tetzner, Walt. *261
Vordermann, A. G. 22
Vuillemin, P. 336

W.

Wager, H. *245, 269
Wagner, G. 243
Wagner, R. 369
Warburg, O. 179
Watson, Sereno. 300
Weberbauer, A. 145
Wegelin. 214
Wehmer, C. 243
Weismann, A. 287
Weisse, A. 237
Westermaier, M. *247
Wetherill, H. Emerson. 213
Wettstein, R. v. 180
Wierzejski, A. 176
Wiesner. 162, 338
Wilczek, E. 206
Willach, P. *287
Williams, F. N. 149
Winkler, C. 148, 293, 374
Winkler, Willibald. 270
Winogradsky, S. 57
Winterstein, E. 262, 269
Wirz, Joh. 212
Wittlin, J. 33, 65, 97, 129
Wolf, F. O. 207

Z.

Zacharias, Otto. 75
Zahlbruckner, A. 151
Zimmermann, A. 387

Digitized by Google

Band LXVII. No. 1. XVII. Jahrgang.

HARVARD COLLEGE LIBRARY
JUL 24 1896
CAMBRIDGE, MASS.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 27. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

The rate and mode of growth of Banana leaves.

By

Walter Maxwell,

Director, Hawaiian Experiment Station, Honolulu, H. D.

The quick rate of growth of young banana trees is a matter of general observation. This unusual growth is, in itself, a subject of interest; and when viewed in comparison with the development of the sugar cane, and other plants, and in the light of the general laws and conditions of vegetable growth, this great rapidity of development, by which it unfolds leaf after leaf, makes the banana a very conspicuous example, and it has led me to record data showing the daily increase in the length and substance of growing leaves.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

The following observations were made upon banana trees growing in the front of my verandah, and which were planted in December. The data may appear to cover a large surface of paper; they were recorded, however, during the spare minutes around meal times, and may properly be called a door-step study.

In the two first examples noted the young leaf was observed just as emerging from its enclosure within the stem of the previously grown leaf, which mode of development it is instructive to watch. When fairly started on its career, the length of the leaf was taken, and the measurement was repeated, at a given time, on each succeeding day, until the leaf was unfolded and full-grown.

The following tables give the history of two leaves, whose development was observed in the way explained:

No. 1. Leaf.

Date	Time	Length of leaf	Daily growth	Mean temp.	Direction of Wind
Jan. 26	1 o'cl.	6 1/2 inch.	0 inch.	70.5	N. E.
„ 27	„	9 1/2 „	3 „	71.5	N. E.-S.
„ 28	„	14 1/2 „	5 „	74.0	S.
„ 29	„	20 1/2 „	6 „	76.5	S.
„ 30	„	25 1/4 „	4 3/4 „	70.0	N.-N. E.
„ 31	„	29 1/2 „	4 1/4 „	71.0	N.-N. E.
Feb. 1	„	35 „	5 1/2 „	73.0	N. E.
„ 2	„	36 „	1 „	73.5	E.-N. E.

No. 2. Leaf.

Feb. 1	5:30 o'cl.	6 inch.	0 inch.	73.0	N. E.
„ 2	„	9 3/4 „	3 3/4 „	73.5	E.-N. E.
„ 3	„	13 1/2 „	3 3/4 „	74.0	N. E.
„ 4	„	18 1/2 „	5 „	73.0	„
„ 5	„	6 3/4 „	6 3/4 „	72.5	„
„ 6	„	32 „	6 3/4 „	71.0	„
„ 7	„	38 „	6 „	71.0	„
„ 8	„	41 „	3 „	70 5	„
„ 9	„	41 1/2 „	1/2 „	68.5	„

The same observations were continued during the development of two more leaves, but with these examples the measurements were recorded twice daily for the purpose of noting the relative proportions of the day and night growths. The divisions of time were from 7:30 A. M. to 5:30 P. M., giving a period of day growth of 10 hours; and from 5:30 P. M. to 7:30 A. M., giving a night period of 14 hours. The day period represents approximately the hours that the sun was above the horizon.

No. 3. Leaf.

		Night.			
Date	Time	Length of leaf	Night growth	Night temp.	Direction of Wind
Feb. 9	7:30 A. M.	0 inch.	0 inch.	65	N. E.
„ 10	„	5 3/4 „	3/4 „	64	„
„ 11	„	8 3/4 „	1 1/4 „	66	„
„ 12	„	13 1/4 „	1 1/4 „	62	N.-N. E.
„ 13	„	16 1/2 „	1 „	60	„
„ 14	„	22 1/4 „	2 „	65	S.
„ 15	„	28 „	1 1/2 „	61	S. E.
„ 16	„	35 1/2 „	3 „	62	N. W.
„ 17	„	41 1/2 „	1 „	62	W.-S. W.
„ 18	„	45 1/4 „	3/4 „	62	S.
„ 19	„	47 „	1/2 „	63	S. W.

Digitized by Google

Day.

Date	Time	Length of leaf	Day growth	Day temp.	Total daily growth	Direction of Wind
Feb. 9	5 : 30 P. M.	5 inch.	0 inch.	76	0 inch.	N. E.
„ 10	„	7 1/2 „	1 3/4 „	73	2 1/2 „	„
„ 11	„	12 „	3 1/4 „	75	4 1/2 „	„
„ 12	„	15 1/2 „	2 1/4 „	75	3 1/2 „	N.-N. E.
„ 13	„	20 1/4 „	3 3/4 „	76	4 3/4 „	„
„ 14	„	26 1/2 „	4 1/4 „	78	6 1/4 „	S.
„ 15	„	32 1/2 „	4 1/2 „	76	6 „	S. E.
„ 16	„	40 1/2 „	5 „	77	8 „	N. W.
„ 17	„	44 1/2 „	3 „	78	4 „	W.-S. W.
„ 18	„	46 1/2 „	1 1/4 „	79	2 „	S.
„ 19	„	48 „	1 „	78	1 1/2 „	S. W.

No. 4. Leaf.

Night.

Date	Time	Length of leaf	Night growth	Night temp.	Direction of Wind
Feb. 26	7 : 30 A. M.	5 1/2 inch.	0 inch.	67	E.-N. E.
„ 27	„	8 1/2 „	3/4 „	72	S. W.
„ 28	„	10 3/4 „	3/4 „	71	E.-N. E.
„ 29	„	13 1/2 „	1 „	67	S. W.
Mar. 1	„	16 1/2 „	1 1/4 „	67	S.
„ 2	„	19 1/4 „	3/4 „	65	S. W.
„ 3	„	23 1/4 „	1 1/4 „	64	E. W.
„ 4	„	28 „	2 „	61	W.-S. W.
„ 5	„	36 1/2 „	2 3/4 „	62	„
„ 6	„	44 1/4 „	2 1/4 „	64	N.
„ 7	„	48 1/2 „	3/4 „	65	N. E.
„ 8	„	50 1/2 „	1/2 „	65	„
„ 9	„	52 3/4 „	1/4 „	66	„

Day.

Date	Time	Length of leaf	Day growth	Day temp.	Total daily growth	Direction of Wind
Feb. 26	7 : 30 A. M.	5 1/2 inch.	2 1/4 inch.	78	0 inch.	E.-N E.
„ 27	„	10 „	1 1/2 „	78	2 1/4 „	S. W.
„ 28	„	12 1/2 „	1 3/4 „	80	2 1/2 „	E.-N. E.
„ 29	„	15 1/4 „	1 3/4 „	80	2 3/4 „	S. W.
Mar. 1	„	18 1/2 „	2 „	81	3 1/4 „	S.
„ 2	„	22 „	2 3/4 „	77	3 1/2 „	S. W.
„ 3	„	26 „	2 3/4 „	72	4 „	E. W.
„ 4	„	33 3/4 „	5 3/4 „	78	7 3/4 „	W.-S. W.
„ 5	„	42 „	5 1/2 „	80	8 1/4 „	„
„ 6	„	47 3/4 „	3 1/2 „	77	5 3/4 „	N.
„ 7	„	50 „	1 1/2 „	76	2 1/4 „	N. E.
„ 8	„	52 1/2 „	2 „	77	2 1/2 „	„
„ 9	„	53 1/4 „	1/2 „	76	3/4 „	„

Before speaking in detail of the data presented by the four tables giving the history of each leaf, for convenience, we shall bring these data together in a table of averages, in which are given the length, breadth, and surface development of the leaves, with the more detailed data. The „length of leaf“ given is the total length of the mature leaf, less its length at the time of the first measurement.

This correction is necessary, or the total „surface of the mature leaf“, and the „daily surface growth“ would be given too high.

Digitized by Google

The averages are as follows:

No. of Leaf	Length of Leaf	Breadth of Leaf	Surfad of Leaf	Mean Growth of Day Period	Mean Growth of Kight-Period	Mean Daily Growth	Mean Daily Surfad Growth	Mean Temp. of Growth
	inch.	inch.	sq. inch.	inch.	inch.	inch.	sq. inch.	Fahr.
No. I.	29 1/2	14	413	—	—	4 1/4	59	72.5°
No. II.	35 1/2	14	497	—	—	4 1/2	62.0	72.0°
No. III.	43	15	645	3	1 1/8	4 1/3	64.5	70.0°
No. IV.	47 1/2	17	803	2 2/5	1 1/5	3 4/5	66.9	71.7°

The first thing to which attention is called in this table is the mode of development. In the first place, a striking uniformity of growth is noted, and at the same time a gradual increase in the trees' capacity of assimilation, which is shown by the gradual increase in the „mean daily surface growth" from Leaf No. I up to No. IV. I will state that these observations were made on one banana tree only, in order to exclude individual errors arising from the differences in individual trees, and that the four leaves were developed one after the other. This explanation enables me to explain that the gradual increase in the daily surface growth from No. I to No. IV is due to the increasing area of assimilating surface. Each succeding leaf has the last additional one to assist in gathering food for its growth, and the work goes moore rapidly.

The increase in the rate of assimilation with the addition of new leaves is less than I expected to find. It is not in any way proportional to the increase of leaf surface; and this suggests that the chief burthen in the work of making the next new leaf lies upon the previous leaf that was made. This is also further suggested by the banana trees mode of growth. The banana appears to have only one center of growth and elaboration; it makes only one leaf at a time, and practically completes one leaf before it begins with the next. Many other trees are producing scores of leaves at the same time, showing that centers of work are distributed over the trees complete organism. Moreover, the full grown leaves of the banana are soon frayed out with the wind and rendered useless for work, which leaves the work of assimilation to the new leaves. The details in the tables also show strikingly the variation in the rate of growth along the period of development. The young leaf begins slowly, daily increasing its rate of increase up to the stage of its maximum power of growth, where it tarries for two or more days, until the leaf, which hitherto has been almost as tightly rolled up as a cigar, begins to unfold to the light, when the rate of growth falls of till it is full grown. In the history of the four leaves this mode of growth is seen to obtain.

One other striking truth setae forth by the daily data of development is the difference between the growths of the „day" and „night" periods. The observations were continued upon the leaves

Digitized by Google

No. III and No. IV not only to compare the results of the day and night growths, but also to note the results of variations of temperature. The mean night growth of No. III and No. IV Leaves was $1^1/_4$ inch, and the mean daily growth was $2^4/_5$ inch, which shows that about 70 per cent of the total growth took place during the day, between 7:30 A. M. and 5:30 P. M. It also illustrates the effect of length of day.

The effect produced by variations of either day or night temperatures it is not easy to decide. In example No. I leaf it is strongly indicated that the sudden and great fall of temperature on Jan. 30th, continuing over Jan. 31st, caused a decrease in the growth of the leaf. In the other examples, such as No. IV, a small fall in the night temperature, as on March 4th, does not ai all interfere with the maximum growth. From this it appears that a great lowering of the warmth is necessary to seriously arrest progressive growth.

I am of opinion that the action of direct sun-light, and the direction and force of the wind, are more potent factors in increasing or arresting growth than small variations of temperature. On this subject I have, at present, no conclusive data.

The banana is an exceilent subject in which to study given features of physiological development. The growth of its leaves is so rapid that measurements can be recorded twice daily with a measuring rule, and with the possibility of extremely small error. This is of great value in affording light upon the laws and conditions affecting the growth of other plants. The Sugar cane, for example, grows so comparatively slowly that with it such observations as I have recorded are not possible. It will probably not be far wrong, however, if the data obtained in observing the banana are applied in judging of the influences which affect the growth of cane and other plants.

1. April 1896.

Zwei Ersatzblätter in Linné's Species plantarum ed. 1.

Von

Prof. Dr. **A. Garcke**

in Berlin.

In Band LXVI. No. 7/8. p. 216 dieser Zeitschrift wird auf den interessanten Fall aufmerksam gemacht, dass in Linné's Species plantarum ed. 1 das Blatt mit den Seiten 89 und 90 in den meisten Exemplaren nachträglich angeklebt ist, nachdem das ursprüngliche Blatt durch den Buchbinder cassirt worden war. Zugleich hebt der Verfasser jenes Artikels hervor, dass er ein Exemplar mit dem ursprünglichen Texte besitze und so in der Lage sei, den Wortlaut des zur Vernichtung bestimmten Blattes abdrucken lassen zu können, ausserdem zeichne sich dieses Exemplar noch durch die Eigenthümlichkeit aus, dass die Seiten 269 und 270

Digitized by Google

gänzlich fehlen, dafür aber an dieser Stelle die Seiten 89 und 90 mit dem verbesserten Text enthalte, und zwar als integrirender Theil des Druckbogens R, nicht etwa erst durch Ankleben eines Ersatzblattes.

Der Verfasser spricht darauf die Ansicht aus, dass gewiss viele Botaniker die erste Auflage von Linné's Species plantarum seit ihrem Erscheinen gebraucht hätten, aber noch keiner sich darüber geäussert habe, dass das Blatt mit den Seiten 89 und 90, auf denen die Gattung *Queria* beschrieben ist, erst nachträglich angeklebt sei. Dies nimmt jedoch bei der ausserordentlichen Seltenheit eines solchen Exemplar smit dem ursprünglichen Texte jener Seiten nicht gerade Wunder, und da das Blatt mit dem aus unrichtigem Lesen hervorgegangenen Gattungsnamen *Guerezia* vernichtet werden sollte und jedenfalls aus den meisten Exemplaren auch beseitigt worden ist, so hat es, wie jedes andere Blatt, welches in irgend einem Buche durch einen Carton ersetzt wird, eigentlich keine grosse Bedeutung. Jeder Autor ist sicherlich sehr zufrieden, wenn ein solch überflüssiges, zur Vernichtung bestimmtes Blatt, von dem vielleicht nur ein einziges Wort entfernt werden soll, aus der Welt auch wirklich verschwindet. Ist dann durch den Buchbinder das betreffende Blatt in allen Exemplaren beseitigt und das neue geschickt eingeklebt, so wird dies in den meisten Fällen kaum bemerkt werden. So erging es gewiss auch den zahlreichen Botanikern, welche nicht, wie der Verfasser jener Zeilen, in der bevorzugten Lage waren, ein mit dem ursprünglichen Texte versehenes Exemplar mit einem verbesserten vergleichen zu können. Da mir jedoch gleichfalls ein ursprüngliches, durch Neudruck noch nicht verbessertes Exemplar mit der Gattung *Guerezia* zu Gebote steht, so war mir der betreffende Fall nicht neu, doch komme ich bei dieser Betrachtung in Bezug auf die Zeit der Veröffentlichung des Neudrucks zu einem etwas anderen Resultat, als der Verfasser. Diesem gebundenen Exemplare, welches aus lauter intakten Bogen besteht, ist nämlich ein loser, nicht angeklebter Carton mit den verbesserten Seiten 89 und 90 beigefügt, welcher erst nach der Ausgabe des vollständig gedruckten, im Mai 1753 erschienenen ersten Theils der Species plantarum angefertigt sein kann, wofür noch einige andere Gründe sprechen. In dem erwähnten Exemplare befindet sich, gleichfalls als loses Blatt dazu gelegt, noch ein zweiter Carton mit den Seiten 259 und 260, also von Bogen R, welcher angeblich die Verbesserungen des Blattes mit den Seiten 89 und 90 enthalten soll. Dieser zweite Carton wurde in Folge des Fehlens der Gattung *Imperatoria* im ursprünglichen Texte veranlasst, wie eine Vergleichung des ursprünglichen und des neuen Textes beweist. Linné lag bei Verwerfung des betreffenden Blattes jedenfalls sehr daran, die schon von Rivin und Tournefort anerkannte, von ihm selbst bereits im Systema veget., ed. 1, aufgenommene, aber bei der Redaction in den Species plant. übersehene Gattung *Imperatoria* an der richtigen Stelle eingefügt zu sehen, und dies bewog ihn, sie p. 259 zwischen *Chaerophyllum* und *Seseli* zu stellen, sonst hätte er sie wie einige andere Gattungen in den Addendis zu diesem

Digitized by Google

Theile nachtragen können, und um Raum für diese Einschiebung zu gewinnen, gab er von der folgenden Seite, No. 4, *Seseli elatius* (mit 7 Zeilen) auf, eine Art, welche dann erst in der zweiten Auflage der Species plant. als *Seseli elatum* veröffentlicht wurde. Die Gattung *Seseli* ist daher im ursprünglichen Texte mit 10, im verbesserten nur mit 9 Arten vertreten, obwohl *Seseli pyrenaeum* und *S. saxifragum* auf p. 261 die Nummern 9 und 10 (statt 8 und 9) behalten haben, wie dies Anfangs der Fall war. Es hätte deshalb auch das Blatt R 3 mit den pp. 261 und 262 durch Neudruck ersetzt werden müssen, um in der Reihenfolge keine Störung herbeizuführen. Liefert nun schon dieser Sprung in der Bezifferung der Arten der Gattung *Seseli* von No. 7 auf No. 9 einen Beweis für die Einschiebung des Blattes R 2 mit den Seitenzahlen 259 und 260 auch in den Exemplaren, in welchen das ursprüngliche Blatt beseitigt ist, so zeugt hierfür auch das vergilbte Papier der beiden Cartons (Blatt mit p. 89 und 90 und 259 und 260), welches von dem weissen Papier der Nachbarblätter sehr absticht und sich in dem Exemplar mit eingeklebten Cartons nur im letzten Bogen des ersten Theils (Mm von p. 545 bis 560) und in den zum Titel und Vorworte verwandten Blättern vorfindet, während es in dem dazu gehörigen zweiten Theile dieses Werkes häufig verwandt ist. Die Ersatzblätter sind daher erst nach dem Druck des ersten Theils der Species plant. angefertigt und zum Theil vielleicht erst mit dem im August 1753 zur Ausgabe gelangten zweiten Theile dieses Buches versandt.

Eine genaue Vergleichung des Ersatzblattes R 2 mit dem ursprünglichen ergiebt ausser der bereits hervorgehobenen Einfügung von *Imperatoria* mit 6 Zeilen unwesentliche, kaum der Erwähnung werthe Verschiedenheiten, wie solche überall vorkommen, dagegen will ich auf zwei Druckfehler aufmerksam machen, welche im ursprünglichen Texte vermieden waren, die sich aber im verbesserten Neudruck vorfinden und in Folge dessen auch in der 2. und 3. Auflage der Species plantarum und ebenso im Codex Linnaeanus verewigt sind. So steht auf p. 260, Zeile 8 von unten als Synonym zu *Seseli tortuosum : Seseli massiliense, foeniculi folio.* Bauh. pin. 101 statt 161 und ebenda Zeile 5 von unten: Caulis rigidus, quasi lignosus, foliis multoties latior, was selbstverständlich altior heissen soll, wie beides im ursprünglichen Texte richtig zu lesen war.

Räumlich günstiger als bei der Unterbringung von *Imperatoria* verhielt es sich mit den Einschiebungen und Verbesserungen auf p. 89 und 90 insofern, als auf p. 90 in dem ursprünglichen Texte nach Lechea ein freier Platz vorhanden war, welcher selbst durch den Zuwachs der beiden neuen *Minuartia*-Arten (*campestris* und *montana*) nicht vollständig in Anspruch genommen worden ist.

Unerklärlich ist mir nur die beiläufige Bemerkung des Verf., dass sich auf p. 269 und 270 die Gattungen *Cassine*, *Sambucus*, *Spathelia*, *Staphylea* und *Tamarix* finden sollen, während doch in den mir zugänglichen Exemplaren der ersten Auflage von Linné's

Digitized by Google

Species plantarum zwischen *Sambucus* und *Staphylea* die Gattung *Zanthoxylum* mit den beiden Arten *Clava herculis* und *trifoliatum* steht und *Spathelia* überhaupt erst in der zweiten Auflage von Linné's Species plant. zum Vorschein kommt. Hiermit stimmen auch sämmtliche verglichene Citate späterer Schriftsteller überein. In der zweiten Auflage seiner Species plant. hat Linné allerdings die von Herrn von Flatt angegebene Reihe jener Gattungen befolgt und *Zanthoxylum* in die *Dioecia Pentandria* verwiesen, eine Anordnung, wie sie auch im Codex Linnaeanus beibehalten ist, dass dies aber schon in der ersten Auflage der Species plant. geschehen sei, scheint bisher noch unbekannt geblieben zu sein.

Berlin, 23. Juni 1896.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 21. Mai 1896.

Herr Hofrath Prof. J. Wiesner überreicht eine im pflanzenphysiologischen Institut der k. k. Wiener Universität von Herrn **G. Gjokić** ausgeführte Arbeit, betitelt:

„Zur Anatomie der Frucht und des Samens von *Viscum*."

Die hauptsächlichsten Resultate dieser Arbeit lauten:

1. Die beim Oeffnen der Mistelbeeren sich bildenden Viscinfäden sind die Membranen künstlich ausgezogener Zellen. Diese Fäden geben alle Farbenreactionen der Cellulose und lösen sich auch wie diese in Kupferoxydammoniak.

2. Der das Hypocotyl des Keimlings umgebende Schleim ist von dem Viscinschleim verschieden. Ersterer wird durch Chlorzinkjod gelb und durch Rutheniumsesquichlorür schön roth gefärbt.

3. Die verholzten Elemente des Endocarps von *Viscum album* sind netzförmig verdickte Zellen und Spiralgefässe.

4. Die Zellen des Endocarps der tropischen *Viscum*-Arten (*V. articulatum* und *orientale*) sind weder netzförmig verdickt noch verholzt.

5. Der von Wiesner nachgewiesene exceptionell starke Transpirationsschutz der Samen von *Viscum album*, welcher diese Samen befähigt, auf trockenen Substraten ohne Zufuhr von Wasser, ja selbst im Exsiccator zu keimen, beruht auf der Ausbildung einer dickwandigen, cuticularisirten, von einer mächtigen Wachsschichte bedeckten Epidermis des Endosperms.

Die tropischen *Viscum*-Arten, welche nur bei Zufuhr von liquidem Wasser zu Keimen befähigt sind, weissen diesen Transpirations-

Digitized by Google

schutz nicht auf; sie besitzen eine nur schwach verdickte Endospermhaut, welcher der Wachsüberzug fehlt.

Botanische Gärten und Institute.

Saccardo, Domenico, Le piante spontanee nel regio Orto botanico di Padova. (Estr. dagli Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. II. Vol. II. 1896. Fasc. 2.) 8°. 30 pp. 1 tav. Padova 1895.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Amann, Jules, Nouvelles méthodes de préparation des Cryptogames cellulaires vertes. (Journal de Botanique. 1896. p. 187—190.)

Tswett, M., Sur l'emploi des permanganates dans la microtechnique. (Bulletin du Laboratoire de Botanique générale de l'Université de Genève. I. 1896. p. 13—15.)

Sammlungen.

Camus, Jules, Un herbier composé en 1838 pour Victor Emmanuel et le Duc de Gênes. (Malpighia. X. 1896. p. 109—124.)

Deane, Walter, Notes from my herbarium. V. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 210—214.)

Referate.

Lemmermann, E., Zweiter Beitrag zur Algenflora des Plöner Seengebietes. (Forschungs-Berichte aus der biologischen Anstalt zu Plön. Theil IV. 1896. p. 134—188.)

Es gelang Verf., im Sommer 1895 im genannten Gebiet neben einer Reihe bereits bekannter, weit verbreiteter Formen auch eine Anzahl Algenarten aufzufinden, die im vorjährigen Verzeichnisse fehlten. Die Zahl der Plöner Algen steigt dadurch von 249 auf 345 mit Ausschluss der *Bacillariaceen*. Sonst stellt Verf. neu auf: *Prorocentrum* (?) *ovoideum*, *Ophiocytium cochleare* (Eichw.) A. Braun var. *bicuspidatum* Borge forma *longispina*, *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs var. *pulchra*, *Calothrix endophytica*, *Tolypothrix polymorpha* und *Anabaena cylindrica*.

Die Zahl der in Plöner Gewässern vorkommenden Algen ist aber mit dieser Ausbeute wohl schwerlich erschöpft; längere fortgesetzte Untersuchungen dürften noch manche Algenformen zu Tage fördern.

Digitized by Google

Die eingehende Schilderung der einzelnen untersuchten Tümpel, Seen u. s. w. in ihrer ganzen Ausführlichkeit dürfte nur den Algologen interessiren, wichtig ist sie besonders desshalb, weil wieder einmal nachgewiesen wird, wie wichtig wiederholte Durchforschungen desselben Gebiets und zu verschiedenen Jahreszeiten sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Klebahn, H., Ueber wasserblütebildende Algen, insbesondere des Plöner Seengebiets, und über das Vorkommen von Gasvacuolen bei den *Phycochromaceen*. (Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön. Theil IV. 1896. p. 189—206.)

Mit dem Namen Wasserblüte bezeichnet man die in allen stehenden Gewässern von Zeit zu Zeit auftretende Erscheinung, dass ihre Oberfläche sich mit einer mehr oder minder auffälligen, gewöhnlich grün oder gelbgrün gefärbten Schicht winziger Algen bedeckt. Nicht zu verwechseln ist die Wasserblüte mit den gelegentlichen Ansammlungen grösserer Fadenalgen an der Oberfläche des Wassers. Erstere setzen sich aus Algen zusammen, die an und für sich leichter als das Wasser sind und daher im völlig ruhigen Wasser stets der Oberfläche zustreben, wie durch ihr geringes specifisches Gewicht sich leicht von den übrigen Organismen sondern lassen.

Wasserblütebildende Algen treten wohl auch in kleineren und kleinsten Wasseransammlungen, wie Gräben, Tümpeln u. s. w. auf, ihr eigentlicher Bereich sind aber die etwas grösseren, wie grossen stehenden oder sehr langsam fliessenden Gewässer.

Die Entwickelung und Vermehrung dieser Algen wird ungemein durch die Wärme der heissen Sommermonate befördert, sie bedecken zu dieser Zeit die Oberfläche vielfach als eine zusammenhängende Schicht. Eine rasche Zersetzung hat dann auch nicht selten das Auftreten von übelriechenden Gerüchen zur Folge, der Farbstoff der Zellen färbt zuweilen unter diesen Umständen Felsen und Steine am Ufer blau, auch das Absterben der Fische bezw. ihre Erkrankung kann auf entstandene Fäulnissproducte aus diesen Algen zurückgeführt werden.

Bei der Untersuchung des Verf. im Plöner See u. s. w. vermochte Verf. folgende Arten als wasserblütebildend nachzuweisen:

Coelosphaerium Kützingianum Näg., *Polycystis aeruginosa* Kütz., *Trichodesmium (Aphanizomenon) lacustre* Kleb., *Gloiotrichia echinulata* (Engl. Bot.) P. Richter, *Anabaena Flos-aquae* Bréb., nebst var. *gracilis* Kleb., *Anspiroides* Kleb., nebst var. *contracta* Kleb., *An. macrospora* Kleb., nebst var. *crassa* Kleb., *An. solitaria* Kleb., *Aphanizomenon Flos-aquae* Ralfs, *Botryococcus Braunii* Kütz.

Von anderen Autoren werden auch andere Algen als wasserblütebildend angegeben, von denen Verf. nennt:

Polycystis prasina Wittr., *P. Flos-aquae* Wittr., *Oscillaria rubescens* DC., *Anabaena variabilis* Kütz., *Nodularia spumigena* Mertens.

Digitized by Google

Die Wasserblüte ist nicht auf das süsse Wasser beschränkt, auch das Meer weist dergleichen Erscheinungen auf, bei denen man die Wasserblüte der Hochsee, der kleineren Meerestheile und der brackischen Küstengewässer unterscheiden muss, deren Bearbeitung im ausgedehnten Maasse Verf. als höchst wünschenswerth hinstellt.

Nach Richter's Untersuchungen besitzen die wasserblütebildenden Algen als gemeinsame Eigenthümlichkeit in ihren Zellen röthliche Gebilde, welche er als Schwefel ansprach. Klebahn weist nach, dass ein kräftiger, mit einer starken Nadel unter dem Mikroskop auf das Deckglas ausgeübter Druck die röthlichen Gebilde momentan zum Verschwinden bringt, dass chemische Agentien von sehr verschiedener Wirkung auf sie sind, dass dieselben beim Trocknen fast unverändert bleiben, dass sie ein bedeutend geringeres Brechungsvermögen als das sie umgebende Plasma und selbst das Wasser besitzen, und zieht daraus den Schluss, dass die röthlichen Gebilde weder ein fester Körper, noch eine Flüssigkeit sind, sondern aus Gasbläschen bestehen, welche den Vacuolen ähnlich vom Protoplasma umschlossen sind und von ihm Gasvacuolen benamset werden.

Dieselben vermochte Klebahn auch in anderen Pflanzen nachzuweisen, ebenfalls im Plasmaleibe der *Protozoen*-Gattung *Arcella*. Man kann also die Gasvacuolen nicht mehr als eine ausschliessliche Eigenthümlichkeit der wasserblütebildenden *Phycochromaceen* ansehen; dagegen dürfte man, von einigen noch zu klärenden Einzelheiten abgesehen, wohl nicht ganz fehl gehen, wenn man sie als ein gemeinsames Merkmal der freischwimmenden Arten und der schwärmenden Zustände mancher festsitzenden Arten betrachtet. Sicher sind sie in allen bisher darauf untersuchten wasserblütebildenden Arten nachgewiesen, und diese vertheilen sich auf sämmtliche Familien der *Phycochromaceen* mit Ausnahme der *Chamaesiphoniaceen*, der *Sirosiphoniaceen* und der *Scytonemaceen*. Es enthalten also Gasvacuolen aus der Familie der *Chroococcaceen* Arten von *Coelosphaerium* und *Polycystis*, aus der Familie der *Nostocaceen* Arten von *Anabaena* und *Aphanizomenon*, aus der Familie der *Rivulariaceen Gloiotrichia echinulata*, aus der Familie der *Oscillariaceen Trichodesmium Hildebrandtii*, sowie wahrscheinlich *Trichodesmium erythraeum* und *Oscillatoria Agardhii*. Genauer zu erforschen ist ihr Vorkommen in den *Hormogonieen*, das Verhalten von *Nostoc caeruleum*, wie den wasserblütebildenden *Oscillariaceen*, sowie namentlich das Vorkommen der Gasvacuolen in den dem marinen *Plankton* angehörigen Arten.

E. Roth (Halle a. S.).

Müller, Otto, Die Ortsbewegung der *Bacillariaceen*. III u. IV. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 54—64 und 111—128. Taf. 3, 4 und 8.)

Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchung in folgende Sätze zusammen:

Digitized by Google

„1. Die Raphe vermittelt die Leitung lebender Plasmaströme auf die äusseren Schalenflächen.

2. Anderweitige Plasmaorgane ausserhalb der Zellwand sind nicht nachweisbar.

3. Die Raphe der *Naviculeen*, insbesondere der *Pinnulariden*, ist eine Propeller-Einrichtung, die den Plasmastrom tordirt und in Schraubenlinien zu fliessen zwingt.

4. Die diagonale Symmetrie der *Pinnulariden* ist eine mechanische Anpassung.

5. An der Rhaphe ausschliesslich kommen die motorischen Kräfte zur Wirkung; sie verrichten dort stets und vorzugsweise Arbeit gegen die Reibung, mitunter auch gegen die Schwerkraft.

6. Die Plasmaströme haben die Ortsbewegung des Zellkörpers zur Folge, wenn sie eine Geschwindigkeit überschreiten, welche mindestens das 1.5fache der dem Zellkörper mitzutheilenden Geschwindigkeit beträgt.

7. Die Oberfläche des Zellkörpers und die Reibungsflächen der Plasmabänder verhalten sich zu einander, wie die Länge zur Geschwindigkeit.

8. Zur Fortbewegung genügt ein flüssiges Medium; der Zellkörper bedarf keines festen Substrats und keiner sogenannten Bewegungslage.

9. Auf ein festes Substrat ist der Zellkörper nur in so weit angewiesen, als eine senkrecht zur Apicalachse gerichtete Kraft mangelt und die motorische Kraft nicht ausreicht, um den Widerstand der Schwerkraft neben dem der Reibung zu überwinden.

10. Der in Tusche Emulsion erscheinende Körnchen-Faden ist weder ein Gallert-, noch ein Plasmafaden, sondern ein Körnchenstreifen.

11. Die Gallertbildungen stehen in keiner Beziehung zur Ortsbewegung."

Zimmermann (Berlin).

Voglino, P., Prima contribuzione allo studio della flora micologica del canton Ticino. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1896. p. 34—43.)

Von den Sammlungen, welche Verf. während eines zehnwöchentlichen Aufenthaltes bei Lugano und auf den Ausflügen nach dem Monte Caprino und Monte Generoso gemacht, werden einige wichtigere Pilzvorkommnisse hier erwähnt und namentlich neue Formen und Arten beschrieben und diagnosticirt. Von den letzteren sind zu erwähnen:

Urocystis Anemones f. *Aconiti*; „soris atris, sparsis, majusculis, bullatis per epidermidem rima longitudinali dehiscentem erumpentibus; sporis centralibus sphaeroideis, fuscis, 20—22 μ longis, 20 μ latis, externis 12—14 μ diam."

Auf Blättern und Stengeln von *Aconitum Lycoctonum*.

Entyloma Corydalis luteae Vogl. n. sp.; „soris plerumque rotundatis, in maculis luteo-brunneolis dispositis, explanatis 1—2—4 mm latis, prima aetate conidiorum strato alto caespitoso tectis, numerosis; sporis globosis, laxe congregatis, 7 μ diam.; episporio crasso, pallide luteo, punctulis irregularibus undulatis ornato, initio tegumento gelatinoso crasso, hyalino cincto, jam in matrice

Digitized by Google

viva germinantibus; promicelio apice sporidiola filiformia, hyalina, 35—40 μ longa, 2 μ lata, generante".

Auf lebenden Blättern und Stengeln von *Corydalis lutea*.

Puccinia Leontopodii Vogl. n. sp.; „hypophylla; maculis minutulis, sparsis, concavis, prominulis, testaceis; soris verruciformibus, gregariis, griseo-brunneis, initio epidermide tectis, mox erumpentibus et liberis; teleutosporis ovato-oblongis, medio leviter constrictis, apice rotundatis, 40—50 $\times$ 20—22, episporio fusco, levi, in parte media incrassato, pedicello subcolorato, tenui, 80—90 μ longo, fultis".

Auf Blättern von *Gnaphalium Leontopodium*, zugleich mit der

Aecidium gnaphaliatum n. f. *Leontopodii*; „hypophyllum, in lana foliorum involutum, maculis lutescentibus; pseudoperidiis dense approximatis, longissimis; aecidiosporis luteis, 20—22 $\times$ 15—18".

Melampsora Lini n. var. *viscosi* Vogl.; „soris uredosporiferis sparsis, aurantiacis, rotundatis, pseudoperidio deciduo obtectis; uredosporis ovoideo oblongis, luteolis, 22—30 $\times$ 14—16; soris teleutosporiferis explanatis, subatris; teleutosporis cylindraceis, 55—70 $\times$ 20—22".

Auf den Blättern von *Linum viscosum*.

M. Pedicularis Vogl. n. sp.; „soris uredosporiferis rotundatis, elevatis, hypophyllis, liberis, exiguis, badiis; uredosporis elliptico-oblongis vel ovatis, aculeatis, aurantiacio, episporio crasso, hyalino, 16—26 $\times$ 10—14; paraphysibus numerosis, oblongo-clavatis, curvatis, 55—60 $\times$ 15—18; soris teleutosporiferis, minutissimis, saepe confluentibus, epiphyllis, primo avellaneis, demum fuligineis; teleutosporis late cylindraceis, vel cuneatis, unilocularibus, umbrinis, intus granulosis, episporio tenui levi, jam in matrice viva germinantibus, 28 $\times$ 16; sporidiolis globosis, luteis, circiter 12 μ diam."

Auf zwei Blättern von *Pedicularis verticillata*.

M. vernalis Nssl., zugleich mit *Caeoma Saxifragarum* (DC.) Schlcht., in reichlicher Menge auf den Blättern von *Saxifraga aizoides*, gegen Lanzo d'Intelvi. Zu ersterer gibt Verf. folgende Diagnose: „soris uredosporis minutissimis, epi phyllis, rotundatis, uredosporis ellipticis, 16—20 $\times$ 15, aurantiacis, aculeolatis; soris teleutosporiferis minutis, irregularibus, castaneis, confertis; teleutosporis clavatis, unilocularibus, umbrinis, 40—50 $\times$ 14."

Coronophora gregaria (Lib.) Fckl. n. f. *tiliae* Vogl.; „peritheciis densissime sociatis, magnis, subglobosis, aterrimis verruculosis, apice late perforatis; ascis clavatis, in pedicellum longum lumine plus minus tenue facto, 70—80 $\times$ 16; pseudoparaphysibus filiformibus septatis, ascis duplo longioribus; sporidiis numerosissimis, cylindricis, curvulis, pallido-luteis, 7—8 $\times$ 2".

Auf Lindenzweigen.

Cryptovalsa Coryli Vogl. n. sp.; „stromate longe lateque effuso, ligni superficiem infuscante; perithecis monostichis, stipatis, immersis, sphaericis, calyce rimose tectis, collo cylindrico, ostiolo crassiuscolo, cylindraceo, vertice rotundato, late pertuso; ascis clavatis, apice rotundatis, longissime stipitatis, polysporis, 50—60 $\times$ 15, stipite 40 μ longo; sporidiis conglobatis, minutissimis, eguttulatis, curvulis, luteis, 6—8 $\times$ 2".

Auf Haselnusszweigen.

Lophodermium Gentianae Vogl. n. sp.; „perithecis innatis, ellipsoideis, laevibus, in macula lutea dispersis, nigris; ascis clavatis, apice rotundatis, sessilibus, 8-sporis, 100—110 $\times$ 12—14; sporidiis parallele stipatis, filiformibus, guttulatis, rectis vel vix divergentibus, ascum aequantibus, 1—2 μ latis, hyalinis; paraphysibus filiformibus, apice uncinatis".

Auf Blättern von *Gentiana asclepiadea*.

Lepiota minuta Vogl. n. sp.; „pileo carnosulo, levi, campanulato-expanso, viscoso, testaceo 6—8 mm lato; lamellis liberis, albis, confertissimis; sporis sphaeroideis, hyalinis, 2—3 μ latis; basidiis clavatis, 4-sterigmicis, 6—8 $\times$ 2; stipite aequali, levi, sicco, brunneolo, annulo angustissimo instructo, 12—18 mm longo, 4 mm lato".

Auf unbebautem Boden bei dem Hospize Pasta auf dem M. Generoso.

Collybia conigena Per. n. f. *lutea* Vogl.; „pileo planiusculo, carnoso, glabro luteo, 12—14 mm lato; lamellis confertissimis, linearibus, candidis: sporis ellipsoideis, hyalinis, 4 $\times$ 2; basidiis clavatis, 4-sterigmicis, 12—16 $\times$ 4—6; stipite cylindrico, tenaci, luteo, 3—4 cm longo, 2—3 mm crasso".

Auf Pinienzapfen im Garten Trevano.

Digitized by Google

Pleurotus lignatilis Frs. n. f. *aspera* Vogl.; „pileo carnoso tenaci, convexo-plano, primo floccoso-pruinoso, dein in papillas secedente, 5—7 cm lato, albido; lamellis adnatis, confertis, angustis, candidis; sporis ellipsoideo-sphaeroideis, 4—5 × 3; basidiis clavatis, 4-sterigmicis, 16—18 × 6—8; stipite subtenui, irregulari, subvilloso, 5—6 cm longo, 6—8 mm crasso".

Häufig auf Stämmen in den Bergwäldern des M. Caprino.

Pholiota violacea Vogl. n. sp.; „pileo carnoso, molli, convexo vel expanso, aobtuso, viscido, violaeo, disco obscuriore, 4—5 cm lato; lamellis confertis, renato-deecurrentibus, acie minute erosis, fuscescentibus: sporis ochraceo-fuscis, ellipsoidcis, 8—12 × 6; basidiis clavato-oblongis, 28—30 × 6—8; stipite cylindrico, fistuloso, tenui, sericeo, atro violaceo, 5—7 cm longo, 4—6 mm crasso; annulo integro, membranaceo, distante, violaceo".

Auf grasigen Stellen der Bergwälder auf dem M. Generoso.

Inocybe tricholoma Alb. et Schw. n. f. *lamellis vinosis* Vogl.; „pileo carnosulo, plano-depresso, viscido, 3—4 m (?. Ref.) lato, albido; lamellis subdecurrentibus vinosis; sporis sphaeroideis echinulatis, fuscidulis, 4—6 μ diam.; basidiis cylindricis 4-sterigmicis, 20—22 × 8; stipite farcto, tenui, cylindrico, albido, 2—4 cm longo, 3—4 mm crasso".

In den Bergwäldern bei Brè.

Solla (Triest).

Nylander, W., Enumération des Lichens de l'île Annobon. 8°. 8 pp. Paris (Paul Schmidt) 1896.

Die Kenntniss der Flechtenvegetation der im Golfe von Guinea liegenden Inseln San Thomé, do Principe und das Cabras hat uns Nylander durch mehrere Publikationen erschlossen. Die letzte zusammenfassende Arbeit über dieses Gebiet erschien im Jahre 1889 im Verlage von P. Schmidt in Paris unter dem Titel „Lichenes insularum Guineensium" [8°, 54 pp.]; sie enthält auch den Hinweis auf die den Gegenstand behandelnden früheren Arbeiten Nylander's. Allen diesen Aufzählungen liegt jenes reiche Flechtenmaterial zu Grunde, welches auf den genannten Inseln von A. Möller, Fr. Newton und Fr. Quintas aufgesammelt wurde. Im Jahre 1892 durchforschte nunmehr F. Newton die bisher unbesuchten Inseln Annobon und Tortugas und die mitgebrachten Flechten, zumeist felsbewohnende Arten, bilden das Substrat der vorliegenden Publikation. Die Felsen und Lavamassen der Inseln Annobon, deren Gebirge bis zu einer Höhe von 1000 m aufsteigen, bedeckt eine an Individuen reiche, an Arten hingegen arme Lichenenvegetation. Es konnten für diese vulkanische Insel 30 Species konstatirt werden, von welchen 14 auch auf den übrigen Inseln des Golfes von Guinea aufgefunden wurden. Für die Insel Tortuga ist das fast vollständige Fehlen einer Phanerogamenflora auffallend, Newton fand daselbst nur eine einzige, der Familie der *Cyperaceen* angehörige Samenpflanze.

Die 31 Arten umfassende Aufzählung, welche nach dem System des Verf. geordnet ist, enthält folgende Neuheiten:

Physcia devertens Nyl. sp. nov. p. 3, von *Ph. picta* durch die Reaktion (K=) verschieden.

Placodium crispicans Nyl. nov. sp. p. 3, nur in sterilen Exemplaren bekannt.

Lecidea Quintana Henr. var. *obscurior* Nyl. nov. var. p. 6, eine *Buellia*, welche bei Hue (Lichenes exotici) unter den *Rinodina*-Arten aufgezählt wird.

Digitized by Google

In dem aufzählenden Theil finden wir ausser den Diagnosen der neuen Arten noch zahlreiche und werthvolle Ergänzungen zu den Beschreibungen bereits bekannter Species.

Eine synoptische Aufzählung sämmtlicher bisher auf den Inseln des Golfes von Guinea aufgefundenen Flechten schliesst den kleinen, aber wichtigen Beitrag zur Flechtenvegetation der afrikanischen Inselwelt.

Zahlbruckner (Wien).

Geheeb, A., Sur une petite collection de Mousses de Californie. (4 pp. 8°. Revue bryologique. 1896. Nr. 3.)

Eine Aufzählung von 40 Laubmoosen aus der Umgebung von Olympia (Oregon), welche im Jahre 1880 von Miss Blackler gesammelt und von Dr. E. Levier dem Verf. mitgetheilt worden waren.

Eine neue Varietät ist zu verzeichnen: *Philonotis Macounii* Lesq, var. *torquata* Ren. und Geh. Folia majora, sicca spiraliter contorta, uniplicata. Leider steril gesammelt, vielleicht eine neue Art, aber im unfruchtbaren Zustande nicht als solche zu begründen und nur mit *Ph. Macounii* zu vergleichen, von welcher sie durch grössere, spiralig gedrehte Blätter mit einer starken neben der Rippe laufenden Falte abweicht.

Von interessanten Formen sind noch zu erwähnen:

Orthotrichum rivulare Turn., var. *dentatum Venturi* (in litt. ad Dr. Levier 1882). Folia summo apcie sinuoso-denticulata. *Antitrichia curtipendula* L., var. *gigantea* Sull. *Thuidium crispifolium* Hook. c. fruct. perfect. *Homalothecium pseudosericeum* C. Müll. c. fruct und *Scleropodium obtusifolium* Hook.

Geheeb (Geisa).

Paulin, A., Die Bärlappgewächse Krains. (Mittheilungen des Musealvereins in Krain. Jahrg. VIII. 1896. Heft 4. p. 126—153.)

Obwohl sämmtliche nord- und mitteleuropäische *Lycopodium*- und *Selaginella*-Arten auch in Krain nachgewiesen erscheinen, sind doch speciellere Fundorte der einzelnen Arten wenig bekannt. So findet sich in Rabenhorst's *Kryptogamen*-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in der Luerssen'schen Bearbeitung als in Krain vorkommend nur *Lycopodium annotinum* L. namhaft gemacht, abgesehen von dem überall gemeinen *L. clavatum* L.

Es werden desshalb die einzelnen in Krain vorkommenden Arten mit genauer Angabe der Standorte namhaft gemacht, d. h.:

Lycopodium Selago L., *L. inundatum* W., *L. annotinum* L., *L. clavatum* L., *L. alpinum* L., *L. complanatum* L., *L. Chamaecyparissus* A. Br. — *Selaginella spinosa* Pal. Beauv., *S. Helvetica* L.

E. Roth (Halle a. S.).

Dixon, H. and Joly, J., On the ascent of sap. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. CLXXXVI. 1895. B. p. 563—576.)

Wie sich Askenasy's Theorie*) über das Saftsteigen grossentheils auf die von Strasburger angestellten Experimente stützt,

*) Vergl. Ref. im Botan. Centralblatt. Bd. LXVI. p. 379.

Digitized by Google

so sind auch die Verff. auf jenes Problem gelenkt worden durch die Versuche Strasburger's, welche sie 1893 in Bonn sahen, und zwar sind sie zu einer ähnlichen Auffassung gelangt, wie Askenasy, was dieser auch in seiner ersten Mittheilung (1895) hervorhebt. Diese Auffassung wurde zuerst in kleineren Aufsätzen in den Proceedings of the Royal Society und den Annals of Botany dargelegt und ist nun ausführlicher hier ausgesprochen und begründet. Die vorliegende Abhandlung lässt sich aber, da sie viele theoretische Erörterungen enthält, schwer referiren und es soll desshalb vom Ref. nur auf dieselbe aufmerksam gemacht und einiges daraus mitgetheilt werden.

Nach der Theorie von Dixon und Joly ist die von den Blättern ausgehende Saugung eine ausreichende Ursache für den Aufstieg des Saftes, indessen nicht, weil dadurch Unterschiede im Gasdruck hervorgerufen werden, sondern einfach, weil dadurch ein Zug auf die Flüssigkeit in den Leitungsbahnen ausgeübt wird. Der Zug wird nun ausgeübt durch die Membranen des Blattes, welche das Wasser verdunsten und an Stelle des verdunsteten sich mit neuem zu imbibiren streben. Die steigende Wassersäule hängt also gewissermaassen an dem Meniscus des Imbibitionswassers und dass dieser Meniscus das Gewicht, das dem Druck mehrerer Atmosphären entspricht, zu tragen vermag, soll folgender Versuch lehren.

Ein beblätterter Zweig taucht mit seinem unteren Ende in Flüssigkeit und sein oberer Theil wird in einen gläsernen starken Recipienten eingeschlossen, in den Luft eingepumpt werden kann, so dass die eingeschlossene Luft unter einem Druck von 2 oder 3 Atmosphären steht. Trotzdem transpirirt der Zweig, wie sich aus der Gewichtsabnahme des Gefässes mit Flüssigkeit, in die sein unteres Ende taucht, ergibt.

Ferner werden Versuche angestellt, welche zeigen sollen, dass das Wasser in keinem geringeren Maasse durch die geschilderte, von den Blättern ausgehende Saugung in die Höhe gezogen wird, wenn es auch Luft absorbirt enthält und wenn diese Absorption auch bis zur Sättigung geht. Dagegen muss angenommen werden, dass Gefässe, welche freie Luft, also Luftblasen, enthalten, für die Zeit, in welcher dies der Fall ist, nicht an der Wasserleitung betheiligt sind. Ueber das Vorkommen von Luft in den Gefässen werden für eine Anzahl verschiedener Pflanzen Angaben gemacht. Gasblasen werden auch in den Leitungsbahnen gefunden, welche noch nicht zu dem functionslos gewordenen Holz gehören, sondern zu dem welches den aufsteigenden Strom enthält. Die Gasblasen stammen nach der Ansicht der Verff. daher, dass der Wurzeldruck Wasser, welches Luft gelöst enthält, in die Leitungsbahnen treibt und dass hier sich das Gas ausscheidet. So kommen die Verff. auch auf die aufsaugende Thätigkeit der Wurzeln zu sprechen und führen einige Versuche an, nach denen nicht bloss flüssiges, sondern auch dampfförmiges Wasser an den Wurzeln absorbirt wird.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Digitized by Google

Focke, W. O., Ueber *Rubus melanolasius* und andere Unterarten des *Rubus Idaeus*. (Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Band XIII. Heft 3. 1896. p. 469—474.)

Verf. giebt folgende Uebersicht über die Unterarten des *Rubus Idaeus:*

vulgatus Schössl. in der Mitte fast wehrlos oder zerstreut kurzstachelig, Blütenstiele klein sichelstachelig. Drüsenpolster zwischen Staubfäden und Griffeln sichtbar.

Nipponicus Schössl. wie *vulgatus*, Blütenstiele kurz sichelstachelig, filzig.

maritimus Schössl. dicht nadelborstig, Blütenstiele klein sichelstachelig, filzig. Drüsenpolster durch die Staubblätter verdeckt.

melanotrachys Schössl. dicht kurzborstig, Blütenstiele kleinstachelig, filzig. Drüsenpolster verdeckt.

strigosus Schössl. locker oder dicht nadelborstig, Blütenstüle langborstig und stieldrüsig.

melanolasius Schössl. gedrängt nadelborstig, meist auch stieldrüsig, Blütenstiele wie bei *strigosus*. Drüsenpolster verdeckt.

Rubus Idaeus vulgatus wächst in Europa, *Nipponicus* in Japan, *strigosus* im östlichen Nordamerika, *melanolasius* in Ostsibirien und dem westlichen Nordamerika, *maritimus* (Arrhenius) ist eine schwedische, *melanotrachys* eine nordwestamerikanische Form.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Massalongo, C., Intorno ad una nuova varietà di *Collinsia bicolor*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1895. p. 222—224.)

Im botanischen Garten zu Ferrara kam ein Exemplar von *Collinsia bicolor* Bnth. zur Entwickelung, welches unter sonst normalen Blüten eine aufwies, welche abgestumpfte, an der Spitze gekerbt gezähnte Kelchzipfel und zerschlitzte Läppchen der Kronenlippen besass. Da eine solche Blüte ausnehmend einzig auftrat und an der Pflanze gar kein Uebergangsstadium von dem normalen Blütenbaue zu sehen war, so stellt Verf. die Ansicht auf, dass es sich im vorliegenden Falle weniger um einen teratologischen Fall, als eher um eine Varietät handle, da letztere — nach Verf. — jedenfalls von zufälligen Anomalien ursprünglich abzuleiten seien.

Von der abnorm ausgebildeten Blüte hat Verf. Samen die nicht gesammelt, da er die betreffende Pflanze für das Herbar präparirte, woselbst sie als n. var. *incisiflora* mit folgender Diagnose aufliegt: „foliis caulinis superioribus et bracteis subovatis (nec lanceolatis), magis distincte serratis; floribus minoribus: segmentis calycis apice obtusis dentato-crenatis (nec acuminatis integerrimis), lobis labiorum corollae inciso-dentatis."

Solla (Triest).

Graebner, P., Klima und Heide in Norddeutschland. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Band XI. 1896. No. 17. pp. 197—202.)

Der Aufsatz bringt Ergänzungen zu der in Band LXIII. p. 333. für das Centralblatt besprochenen Arbeit. Der Endzweck

Digitized by Google

der Untersuchung soll die Lösung der Frage sein, weshalb die Vegetationslinien vieler atlantischer Pflanzen mit der Verbreitung der Heiden zusammenfallen. (Wenn Verf. erst die *Calluna*-Bestände der Südvogesen, des badischen Baulandes und Oberbayerns kennen gelernt haben wird, wird er das Thema anders stellen müssen.) Wesentlich erscheint in Nordwestdeutschland für die Heidebildung das Vorkommen des Bleisandes und die Ortsteinbildung. Verf. kommt schliesslich zu denselben Ansichten wie Emeis und z. Th. P. E. Müller, indem er meint, unter dem Einflusse des Klimas auf den Boden bilde sich im Walde Ortstein, welcher den Fortbestand desselben unmöglich mache. Es wird dann eingehend geschildert, wie auf dem Strandsande der Ostsee verschiedene Pflanzengemeinschaften nach einander auftreten, bis in einem gewissen Stadium *Calluna* tonangebend wird. Verf. meint, damit sei die Entwickelung dann beendet. Dann wird die Entstehung der Heidemoore auf versumpfendem Sande dargelegt und die Umwandlung solcher Moore in eigentliche Heiden nach C. Weber (Vgl. Beihefte z. B. C. B. Bd. V. p. 151). Endlich wird die Verheidung misshandelter Wälder besprochen und hervorgehoben, dass eine gleiche Behandlung, welche in Nordwestdeutschland zur Bildung reiner *Calluna*-Heiden führt, in Nordostdeutschland Anlass giebt zur Bildung offener Formationen, in welchen *Calluna* nicht allein herrscht (Ref. will nicht unterlassen, dies als richtig ausdrücklich anzuerkennen). Schliesslich wird aufmerksam gemacht auf die Thatsache, dass geschonte Heiden in Nordwestdeutschland und an der Ostsee selbst nach mehr als 10 Jahren nur krüppelhaften Baumwuchs zeigen. (Hierzu wird P. E. Müller's neueste Arbeit — Vgl. Band LXVI, p. 22 des B. C. B. — zu vergleichen sein.)

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Graebner, P., Zur Flora der Kreise Putzig, Neustadt (Westpreussen) und Lauenburg in Pommern. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Norddeutschlands. Mit Beiträgen von F. Graebner, **P. Magnus** und **Chr. Sonder.** (Separat-Abdruck aus Schriften der Naturforsch.-Gesellschaft Danzig. N. F. Band I. Heft I. 1895. p. 271—396. 2 Tafeln.)

Nachdem Verf. die Formationen des von ihm bereisten Gebietes eingehend geschildert hat, wendet er sich zur Besprechung der pflanzengeographischen Beziehungen desselben. Es fiel zunächst auf das ungemein häufige Vorkommen von *Myrica Gale*, *Empetrum nigrum* und *Erica Tetralix*, alle drei Charakterpflanzen der nordwestdeutschen Heidegebiete. Nächst dem fanden sich in dem untersuchten Gebiet auch bald einige Arten in Menge, die in Nordwestdeutschland verbreitet sind, im übrigen Westpreussen oder in ganz Ostdeutschland aber fehlen, oder doch zu den Seltenheiten gehören, wie *Sparganium affine*, *Rhynchospora fusca*, *Carex pulicaris*, *Ranunculus Petiveri*, *Samolus Valerandi* u. a. m. Gerade die sonst in Ostdeutschland häufigen Arten fehlen im bereisten Gebiet

Digitized by Google

oder treten dort nur vereinzelt auf; alle Pflanzen aber, die in dem Gebiete selbst nur selten auftreten, zeigen auch im nordwestlichen Deutschland eine beschränkte Verbreitung. Es sind also ganz enge Beziehungen zur Flora des nordwestlichen Deutschlands vorhanden. Diese Eigenthümlichkeit des Gebietes weist Verfasser klimatischen Einflüssen zu; das häufige Auftreten von Heideformationen hält er lediglich für ein Product der klimatischen Verhältnisse. Um die Beziehungen zum Nordwesten noch deutlicher zu zeigen, wird eine (von F. Graebner zusammengestellte) Uebersicht derjenigen Arten gegeben, deren Verbreitung im Gebiete von der im übrigen Westpreussen abzuweichen und Aehnlichkeit mit der in Nordwestdeutschland zu zeigen scheint.

Den grössten Raum in der Arbeit nimmt ein die „systematische Aufzählung der gesammelten Pflanzen". Als neue Art wird *Sparganium diversifolium* Graebn. beschrieben und abgebildet; zugleich giebt Verf. eine Uebersicht über die Unterschiede dieser Art zu *Sp. simplex* Huds., *Sp. affine* Schnitzl. und *Sp. minimum* L.; die neue Art ist wahrscheinlich weit verbreitet, bisher aber nicht genügend beachtet worden. Nächst dem ist noch auf folgende Arten hinzuweisen:

Scirpus parvulus R. et. Sch., vom Verf. zuerst für Hinterpommern nachgewiesen; *Carex echinata* und *remota*, *C. punctata* Gaudin, eine südlich-atlantische Pflanze; *Platanthera bifolia* und *montana*; *Sagina nodosa* var., *S. simplex* Graebn., eine, wie es scheint, sehr gute, mehrfach beobachtete Rasse; *Drosera rotundifolia* var. *D. maritima* Graebn., eine sehr bemerkenswerthe Form; *Pirus (Sorbus) Conwentzii* Graebn., steht auffällig in der Mitte zwischen *P. Aria* und *P. Suecica*.

Harms (Berlin).

Micheletti, L., Flora di Calabria. Prima contribuzione. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1895. p. 169—176.)

— — Seconda contribuzione. (l. c. 1896. p. 22—30.)

Als Beitrag zur Flora Calabriens werden 53 Moos- und 100 Phanerogamenarten nebst Standorten aufgezählt, welche Verf. in der Nähe von Catanzaro zu sammeln Gelegenheit hatte. Das Land, wie es einleitend kurz beschrieben wird, ist mannigfaltig in seiner geologischen Zusammensetzung; auf schmaler Landzunge, von hohen Bergkämmen durchzogen, kann es kein Flussgebiet entwickeln; es sind nur Bergströme, mitunter reissende, welche die Niederschläge dem Meere zuführen. Es kommen aber reichlich unterirdische Gewässer, in geringer Tiefe, vor, welche an mehreren Stellen sumpfigen Boden und kleine Wasserfälle bilden. An solchen Standorten kommen vorwiegend vor:

Dicranella varia, *Fissidens bryoides*, *F. incurvus*, *Eucladium verticillatum*, *Didymodon tophaceus*, *Aloina ambigua*, *A. aloides* u. s. f.

Die Flora jener Umgegend giebt Verf. als wenig erforscht an; für die Phanerogamen wäre eine Sammlung von A. Fiori, als Privatherbar, vorhanden, worüber aber gar nichts veröffentlicht ist.

Unter den 53 Moosarten zählt Verf. folgende für Calabrien neue Arten (bezw. Varietäten) auf:

Digitized by Google

Eucladium verticillatum var. *angustifolium*, *Dicranella varia* var. *tenuifolia*, *Fissidens incurvus*, *Phascum curvicollum*, *Pottia minutula* var. *rufescens*, dieselbe var. *conica*, *Didymodon tophaceus* fa. *acutifolia*, *Barbula Hornschuchiana*, *Tortula laevipila*, *Funaria fascicularis*, *Mnium stellare*, *Eurhynchium striatulum*.

Von den Phanerogamen wäre höchstens auf das Vorkommen von *Ephedra vulgaris* am Strande bei Catanzaro hinzuweisen, ferner *Dracunculus vulgaris* und eine var. *D. bicolor* des *Chrysanthemum coronarium* (mit an der Spitze weissen Randblüten) zu nennen. — Auffallend ist dabei, dass nur eine einzige *Cistacee* und von *Medicago* blos 3 Arten vorgeführ werden, für eine Gegend, in welcher ein einziger Ausflug wohl mehr Arten solcher Gewächse beobachten lässt.

Solla (Triest).

Tommasini, M. de, Flora dell'isola di Lussino. Con aggiunte e correzioni di **C. de Marchesetti.** 8°. 96 pp. Trieste 1895.

C. Marchesetti giebt zum 100. Geburtstage Tommasini's eine von diesem unvollendet gelassene Flora der Insel Lussin, im Quarnero, heraus, welche von seinem Verf. bereits 1871 geschrieben worden war und eine weitere Ausführung des 1862 erschienenen (Verhdlg. zool. botan. Ges.) Pflanzen-Verzeichnisses vorstellte. Ueber das Gesammtbild der Vegetation jener Insel wurde in dem Werke von M. Nicolich (1871) eine kurze Schilderung entworfen. Doch ist in jüngster Zeit die Insel selbst mehrfach Gegenstand näheren Studiums und Ziel vieler Ausflüge geworden, worüber ebenfalls Mittheilungen verschiedener Tragweite vorliegen. Der Herausgeber der vorliegenden Flora zählt nach einem historischen Ueberblicke 33 Litteratur-Nummern auf, welche die Pflanzenwelt Lussins besprechen.

So bleibt ihm das Verdienst, im Vorliegenden Alles zusammenzustellen, als Ergänzung zur Handschrift Tommasini's, was seither durch Andere bekannt geworden und was er selbst auf mehreren Excursionen und bei längeren Aufenthalten auf der Insel und den sie umgebenden Klippen gesammelt hat. Die Vorführung der — im Ganzen 836 — Arten ist eine streng kritische. Bei Vielen sind Richtigstellungen angegeben, namentlich mit Bezug auf ältere Kataloge (Ciillo, Visiani etc.). So ist u. a. *Trigonella maritima* im Verzeichnisse Tommasini's nur eine Abart der *T. corniculata* L.; desgleichen ist *Gaudinia fragilis* in jenes Verzeichniss irrig aufgenommen; *Elaeagnus angustifolius* L. vom Meeresstrande bei Ossero (bei Wulfen, Host) kann gleichfalls nur eine fehlerhafte Angabe sein; *Prunus spinosa* L. ist noch gar nicht gefunden worden, aber wird vermuthlich daselbst wohl vorkommen; ebenso dürfte die Zahl der *Rosa*-Arten (5) mit der Zeit noch bedeutend erweitert werden. *Agrimonia agrimonioides*, bei Host, ist wahrscheinlich *A. Eupatoria* L. auf Lussin.

Zum Schlusse wird eine Uebersicht über die Vertheilung der einzelnen Familien mit ihrer Artenzahl gegeben, und diese im Verhältnisse gebracht zu der benachbarten Insel Veglia und Süd-

Digitized by Google

Istrien. — Auch einige Moose und die *Characeen* werden berücksichtigt.

Solla (Triest).

Schmalhausen, J. Th., Flora ssrednej i jushnoj Rossii. Kryma i ssjewernago Kawkasa. Tom pervyj: Dwudolnyja sswobodnolepestnyja. [Flora des mittleren und südlichen Russlands, der Krim und des nördlichen Kaukasus.] Band I: Dicotyledonen, *Eleutheropetalae*. Kijew 1895. [Russisch.]

Dieser erste Band eines grossen Werkes von Schmalhausen erschien bereits nach dem Tode des Verfassers. Dies Werk ist eine vermehrte und veränderte Ausgabe der „Flora des südwestlichen Russlands" desselben Autors. Die Grenzen des Rayons, das dies Werk umfasst, bilden die Wolga, der Bergrücken des Kaukasus, das Schwarze Meer, das Kaspische Meer und die Ostsee mit dem Bottnischen Meerbusen, im Westen die Grenzen von Rumänien, Oesterreich und Preussen.

In der neuen Ausgabe sind die dichotomischen Bestimmungstafeln ebenfalls verbessert; in der Charakteristik der Arten sind die Dimensionen verschiedener Organe hinzugefügt; einige zweifelhafte Data sind ausgeschlossen und endlich ist das Aeussere des Werkes bedeutend verbessert.

Dem Buche ist ausserdem das Portrait des so früh verstorbenen talentvollen Gelehrten beigegeben.

In diesem ersten Bande sind nur die Dicotyledonen und *Eleutheropetalae* aufgenommen und zwar in einer Anzahl von 1080 Species.

Busch (Dorpat).

Balzer, A., Ueber das Sandaracharz. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1896. Heft 4. p. 289—315.)

Das Sandaracharz wird von einer Reihe von *Coniferen* geliefert, von dem nur *Callitris quadrivalvis* oder *C. articulata* Vent. im nordwestlichen Afrika das im Handel befindliche Harz produciren, während das australische Product von einer grösseren Anzahl *Coniferen* gesammelt wird.

Nach den Untersuchungen des Verf. enthält Sandarac:

85,00% Sandaracolsäure, 10,00% Callitrolsäure, 0,56% Wasser, 0,10% Asche, 1,50% Unreinigkeiten, 284% Verlust.

Von der Sandaracolsäure $C_{45}H_{66}O_7 = C_{43}H_{61}O_3(OH)OCH_3(COOH)$ wurden folgende Derivate erhalten:

Acetylderivat $C_{45}H_{65}O_7CH_3CO$.
Benzoylderivat $C_{45}H_{65}O_7C_6H_5CO$.
Sandaracolsilber $C_{45}H_{65}AgO_7$.
Sandaracolkupfer $C_{45}H_{64}CuO_7$.

Die Zinkstaubdestillation liefert, neben phenol- und kresolartigen Bestandtheilen, hauptsächlich aromatischen Kohlenwasserstoff, von denen Benzol und Toluol isolirt wurden.

Schmelzendes Kali wirkt schwer oder gar nicht ein.

Digitized by Google

Concentrirte Salpetersäure bildet aus Säure Pikrin- und Oxalsäure, verdünnte Salpetersäure nur Pikrinsäure, gleichzeitig wird die Säure oxydirt.

Concentrite Schwefelsäure sulfonirt die Substanz.

Bei der Oxydation mit Chromsäuregemisch resultirt ein in seinen Löslichkeitsverhältnissen ganz anderes Product.

Durch Destillation mit Jodwasserstoffsäure wurde eine Oxymethylgruppe nachgewiesen.

Die trockene Destillation des Harzes lieferte Essigsäure und wahrscheinlich Bernsteinsäure, sowie einen geringen Antheil einer nach Kampher riechenden Substanz.

Der Bitterstoff konnte als gelbes Pulver erhalten werden, jedoch nicht ganz rein.

Das ätherische Oel, welches etwa 0,5% im Harz enthalten war, wurde nicht näher untersucht.

E. Roth (Halle a. S.).

Vordermann, A. G., Javaansche Geneesmiddelen. I. (Overgedr. uit het Geneeskundig Tijdschrift voor Nederl. Indië. Deel XXXIV. Afl. 3. p. 269—343.)

Die genannte Publication ist dem neuerdings in Niederländisch-Indien hervorgetretenen Streben europäischer Aerzte entsprungen, die einheimischen Heilmittel, besonders diejenigen pflanzlichen Ursprungs, zum Gegenstande eingehender pharmakologischer und therapeutischer Versuche zu machen. Als Medicinal-Inspecteur von Java und Madoera hat Verf. diesen Bestrebungen sein besonderes Interesse zugewandt und sich der Mühe unterzogen, die auf Java gebräuchlichen Arzneimittel in zweckmässiger Form zusammenustellen.

Verf. beschränkt sich nicht darauf, eine trockene Liste einheimischer Namen zu geben, sondern hat sich angelegen sein lassen, die botanische Abstammung der angeführten Drogen festzustellen und zugleich die Quellen-Litteratur über die Stammpflanzen und ihre medicinisch verwertheten Produkte zu sammeln. Diese zum Theil umfangreichen Litteratur-Angaben machen die fleissige Arbeit zu einem werthvollen Führer beim Studium der javanischen Medicinaldrogen. Die vorliegende erste Mittheilung beschäftigt sich zunächst nur mit den von den Drogisten in Batavia vertriebenen Arzneimitteln, welche übrigens nicht allein javanischen, sondern vielfach auch chinesischen Ursprungs sind, da die Drogen-Bazars auf Java sich vorwiegend in den Händen von Chinesen befinden. Andere stammen aus Sumatra, aus Britisch-Indien, Siam u. s. w. Unter den 130 Nummern finden sich natürlich auch verschiedene Drogen, wie Rhabarber, *Foenum graecum*, Coriander, Benzoë u. a., welche bei uns im Gebrauche sind, ausserdem vereinzelte Chemikalien. Weitere umfassendere Mittheilungen werden in Aussicht gestellt.

Busse (Berlin).

Digitized by Google

Hartwich, C. und Schroeter, C., Pharmakognostisches und Botanisches aus Holland. (Separatabdruck aus der „Schweizer Wochenschrift für Chemie und Pharmacie". 1895. No. 38 und 39.)

Durch kurze Beschreibung der im Juli 1895 im Haag veranstalteten Ausstellung von Heil- und Nutzpflanzen und Herausgreifung der wichtigsten Objecte geben die Verff. eine Uebersicht über die Producte der holländischen Colonien, insbesondere einen guten Abriss der interessanten Geschichte der Cinchonen, des Opiumgenusses in Niederländisch-Indien, der javanischen Heilmittel etc. Unter anderen historischen Objecten waren drei von Anton von Leeuwenhoek im 17. Jahrh. angefertigte Mikroskope ausgestellt, von denen eines durch Beschreibung und drei beigefügte Figuren des Näheren erläutert wird. Die niederländische Flora wird nach eigener Beobachtung und nach den auf der Ausstellung gebotenen Objecten kurz skizzirt und die Fundorte der bemerkenswerthesten Pflanzen angegeben; insbesondere wird die wenig Interessantes bietende Dünenflora von Scheveningen und die reiche Vegetation der Wassergräben hervorgehoben.

Nestler (Prag).

Virchow, Hans, Ueber Bau und Nervatur der Blattzähne und Blattspitzen mit Rücksicht auf diagnostische Zwecke im Gebiete der Pharmacognosie. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXV. 1896. Heft 25. p. 92—154.)

Sehr oft wird selbst dem geübten Mikroskopiker eine Unmöglichkeit aufstossen, bei den im Allgemeinen sehr gleichmässig gebauten Blättern ein sicheres Urtheil über die Herkunft und die Natur eines Blattes zu fällen. Auf den Verlauf der Nerven in den Zähnen und den anatomischen Bau des Blattrandes wies zuletzt Tschirch in seinem anatomischen Atlas hin, in welchem er nicht zu unterschätzende Hülfsmittel bei der diagnostischen Unterscheidung fand. Namentlich gelangt man zu guten Resultaten, wenn man gleichzeitig den Bau eventueller Haarorgane, den Bau der Epidermen und der Nervenbündel, der Wasserspalten, der Spaltöffnungen und der Cuticula berücksichtigt.

Tschirch verwandte die Methode besonders zum Nachweis von Theeverfälschungen. Virchow berücksichtigt hauptsächlich officinelle Blätter, die mit Blättern verwandter Arten oder mit Blättern aus fremden Gattungen in Folge gleichartigen oder ähnlichen Aussehens verfälscht oder verwechselt werden könne. Das Material entstammte den Sammlungen des botanischen und pharmaceutischen Instituts der Universität Bern wie dem Herbarium von Tschirch.

Zuerst widmete Virchow seine Aufmerksamkeit der Gattung *Mentha* und untersuchte *M. piperita* L., *crispa* L., *aquatica* L., *viridis*, *silvestris* L., *arvensis* L., *Japonica* und *rotundifolia* L. Mit Tschirch's Untersuchungen übereinstimmend ist die Pfeffermünze und die Krausemünze mit keiner der anderen Arten oder Varietäten

Digitized by Google

zu verwechseln, sobald man den Bau und den Nervenverlauf der Zähne mit Einschluss der Behaarung einer eingehenden Betrachtung würdigt. Es ergab sich ferner, dass *M. piperita* keine gemeinsame Eigenschaften mit *aquatica*, von der sie am weitesten entfernt, mit der europäischen *arvensis* oder *rotundifolia* theilt, eher eine entfernte Aehnlichkeit mit *viridis* besteht, diese Motive daher zur Ableitung von einer der genannten Arten als Culturform keineswegs berechtigen. Die zahlreichen Merkmale, durch welche man *M. piperita* von anderen Arten leicht unterscheidet, veranlassen Tschirch, sie für eine gute Art zu halten. Eine andere Stellung nimmt *M. crispa* ein; es machen sich so viele Uebergänge zur Gruppe *silvatica* geltend, dass man mit Sicherheit annehmen kann, dass *crispa* aus der *Silvestris*-Gruppe hervorgegangen ist.

Während bei den *Mentha*-Arten die Blattzähne diagnostische Verwerthung finden können, erwies sich bei *Artemisia* die Blattspitze als wichtiges Charakteristicum.

Untersucht wurden *Artemisia Absinthium* L., *vulgaris* L., *maritima* L. var. *Stechas* u. s. w., die Blattspitze ist ein durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal, um selbst nahe verwandte Arten von einander zu unterscheiden.

Anders verhält es sich mit der Gattung *Malva* und Verwandte. Das für die Diagnose wichtige Hülfsmittel ist hier weniger bemerkbar, da die Zähne selbst ziemlich übereinstimmend gestellt sind. Bearbeitet werden *Malva silvestris* L., *Althaea officinalis* L. und *rosea*, doch ergeben sich immerhin ständige kleine anatomische Eigenschaften.

Verf. geht dann auf den Bau der Blattzähne und der Blattspitze von Blättern aus verschiedenen Gattungen ein und giebt an, dass für Folia *Digitalis* als Verschmelzungen und Verwechselungen in Betracht kommen: *Digitalis grandiflora* L., *D. ambigua* Murr., *D. lutea* L., *Salvia Sclarea* L., *Verbascum nigrum* L., *V. phlomoides* L., *V. Lychnitis* L., *V. Thapsus* L., *V. thapsiforme* Schrader, *Conyza squarrosa* L., *Symphytum officinale* L., *Teucrium Scorodonia* L., Fol. Matico (von *Piper angustifolium* R. et P.).

Die Blattzähne geben gewisse diagnostische Unterscheidungsmerkmale für diese Arten, während für Folia *Conii* wieder die Blattspitze in Frage kommt. Betrachtet werden zu diesem Zwecke *Aethusa Cynapium* L., *Cicuta virosa* L., *Anthriscus silvestris* Hoffm., *Chaerophyllum bulbosum* L., *Ch. temulum* L.

Folia *Theae* und ihre Verwechselungen bringen Besprechungen von *Epilobium angustifolium* L., *Salix alba* L., *P. pentandra* L., *Ulmus campestris* L., *Prunus spinosa* L., *Sambucus nigra* L., *Rosa centifolia* L., *Lithospermum officinale* L., *Prunus Cerasus* L., *Fraxinus Ornus* L., *Fragaria vesca* L., *Veronica officinalis* L., *V. Chamaedrys* L., *Crataegus Oxyacantha* L., *Populus nigra* L., *Platanus orientalis* L., *Quercus pedunculata* Ehrh.

Eine Tafel enthält 50 Abbildungen.

Jedenfalls ist es möglich, Verwechselungen und Verfälschungen von officinellen Blättern durch Heranziehung des Baues des Blattrandes und der Blattzähne bezw. der Blattspitze, sowie der Nervatur

Digitized by Google

desselben zu erkennen, sowie ferner aus dem Bau und der Nervatur der Blattzähne Anhaltspunkte für die Verwandtschaft in ihrer Stellung zweifelhafter Culturvarietäten bezw. Arten zu gewinnen, ja, man wird nicht fehlgehen, auch die natürliche Verwandtschaft wilder Arten feststellen zu können.

E. Roth (Halle a. S.).

Honda, Seiroku, Besitzen die Kiefernnadeln ein mehrjähriges Wachsthum? (Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Bulletin. Vol. II. 1896. No. 6. p. 390—391.)

Während S. Kraus die Ansicht vertrat, dass ein mehrjähriges Wachsthum der Kiefernnadeln stattfinde, nahm Meissner den Standpunkt ein, dass zwar die Nadeln in verschiedenen Jahrgängen eine verschiedene Länge erreichen, sowie am Haupt-, primären und secundären Seitentrieb Unterschied in der Länge zeigen, aber im zweiten Jahre nicht mehr zunehmen.

Verf. nahm Gelegenheit, an verschiedenen Exemplaren von *Pinus longifolia*, deren Nadeln bis zu 50 cm heranwachsen, wiederholte Messungen und zum Vergleich an *Pinus Korainsis* und *Pinus densiflora* vorzunehmen.

Die Ergebnisse sind in einer Tabelle zusammengestellt, aus welcher hervorgeht, dass kein Wachsthum der Nadeln mehr im zweiten Jahre stattfindet; dabei ist aber zu berücksichtigen, dass nicht nur die Länge am Haupt- und Seitentrieb oder in verschiedenen Jahren wechselt, sondern auch sich Unterschiede an derselben Axe eines Triebes ergeben; die oberen bleiben eber kleiner als die unteren. Die kleineren haben auch eine kürzere Lebensdauer, als die voll entwickelten; sie fallen meist bereits nach einem Jahre ab, wesshalb man an den älteren Baumtheilen keine kleinen Nadeln mehr bemerkt, was zu dem Glauben verleiten kann, sie seien nachgewachsen.

E. Roth (Halle a. S.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Rovirosa, J. N., Rasgos biograficos del Dr. Ezequiel P. Johnson y noticias relativas à su coleccion botanica. (La Naturaleza. II. 1896. p. 426—428.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Borbás, Vincze, Nomenklaturai fejtegetések. Nomenclatorische Erklärungen. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XIX. 1896. p. 209—224, 256—263.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Bibliographie:

Coville, Frederick V., Three editions of Stansbury's Report. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 137—139.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Burgess, T. J. W., Notes on the study of botany. (Ottawa Naturalist. IX. 1896. p. 241—262.)

Cohn, F., Die Pflanze. Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. 2. Aufl. Lief. 7. Bd. I. p. 481—484. II. p. 1—64. Mit Abbildungen. Breslau (J. U. Kern) 1896. M. 1.50.

Green, J. R., A manual of botany. Vol. II. Classification and physiology. Based upon the Manuel of the late Professor **Bentley.** 8°. 554 pp. London (Churchill) 1896. 10 sh.

Pringsheim, N., Gesammelte Abhandlungen. Bd. III. Zellenbau, Morphologisches, Historisches. 8°. 389 pp. 13 Tafeln. Jena (G. Fischer) 1896. M. 12.—

Algen:

Borge, O., Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. V. (La nuova Notarisia. 1896. p. 44—69.)

Castracane, Francesco, Intorno all' epoca di riproduzione nelle Diatomee marine. (La nuova Notarisa. 1896. p. 37—41.)

Chodat, R., Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 273—280. Fig.)

Rodriguez, J. J., Note sur le Nitophyllum Lenormandii. (La nuova Notarisia. 1896. p. 42—43.)

Setchell, W. A., Oscillatoria trapezoidea Tilden. (Erythea. IV. 1896. p. 69—71.)

Setchell, W. A., Notes on Cyanophyceae. I. (Erythea. IV. 1896. p. 87—89.)

Tilden, Josephine E., List of fresh-water Algae, collected in Minnesota during 1895. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. IX. Part VIII. 1896. p. 597—600.)

Pilze:

Dietel, P. und Neger, F., Uredinaceae chilenses. I. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XXII. 1896. p. 348—358.)

Ellis, J. B. and Bartholomew, Elam, New species of Kansas Fungi. I. (Erythea. IV. 1896. p. 79—83.)

Rostrup, E., Biologiske Arter og Racer. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. p. 116—125.)

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. VI. Spredte Jagttagelser fra 1894. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. p. 126—139.)

Smith, Erwin F., Hints on the study of Fungi. (The Asa Gray Bulletin. Vol. IV. 1896. p. 26—28.)

Underwood, Lucien M., On the distribution of the North American Helvellales. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. IX. Part VIII. 1896. p. 483—500.)

Muscineen:

Campbel, Douglas Houghton, Notes on Sphaerocarpus. (Erythea. IV. 1896 p. 73—78.)

Holzinger, J. M., Some Muscineae of the northern boundary of Minnesotal collected by Conway Mac Millan, during 1895. (Minnesota Botanica. Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. IX, Part VIII. 1896. p. 579—582.)

Holzinger, J. M., Notes on the Mossflora of Minnesota. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. IX. Part VIII. 1896. p. 590—596.)

Gefässkryptogamen:

Britton, E. G., How i found Schizaea pusilla. (Linnean Fern Bulletin. IV 1896. No. 17.)

Digitized by Google

Clute, W. N., Ferns and Fern-Lore. (Commercial Trav. Home Magazine. VI. 1896. p. 271—278.)

Finck, H., Lista general de Filices Cordovenses collectados en el Canton de Cordova, estado de Veracruz. (La Naturaleza. II. 1895. p. 443.)

Hieronymus, G., Beiträge zur Kenntniss der Pteridophyten-Flora der Argentina und einiger angrenzenden Theile von Uruguay, Paraguay und Bolivien. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XXII. 1896. p. 359—368.)

Lankester, British Ferns. Classification, structure, and functions; best methods for their cultivation. New edit. 8°. 132 pp. col. fig. London (Shiells) 1896. 3 sh. 6 d.

Wilson, Frances, Fern freaks. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 36.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arthur, J. C., Delayed germination of cocklebur and other paired seeds. (Extr. from the Proceedings of the XVI. Annual Meeting of the Society for the promotion of Agricultural Science, held in Springfield, August 1895. s. l. 1896.)

Atkinson, Geo. F., The probable influence of disturbed nutrition on the evolution of the vegetative phase of the sporophyte. (The American Naturalist. 1896. p. 349—357.)

Chabert, Alfred, Le viviparisme. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 229—232.)

Chodat, R. et Lendner, A., Sur les mycorrhizes du Listera cordata. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 265—272.)

Diels, L., Vegetations-Biologie von Neu-Seeland. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XXII. 1896. p. 202—300. 1 Tafel.)

Dixon, Henry H., Note on the rôle of osmosis in transpiration. (Proceedings of the Royal Irish Academy. Ser. III. Vol. III. 1896. No. 5. p. 767—775.)

Ellram, Ein Beitrag zur Histochemie verholzter Membranen. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. XI. 1896. p. 117—121.)

Lee, Arthur Bolles, Sur le Nebenkern et sur la formation du fuseau dans les spermatocytes des Helix. (La Cellule. T. XI. Fasc. 2. 1896. p. 223—260. 1 pl.)

Mlodziansky, A. K., Rate of growth of Loblolly Pine. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 92.)

Smith, Erwin F., The path of the water current in Cucumber plants. (The American Naturalist. 1896. p. 372—378.)

Thompson, S. and Pendergast, W. W., Estimation of the changes in dry weight of leaves of Helianthus. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. IX. Part VIII. 1896. p. 575—578.)

Van der Plancken, J. et Biourge, Philibert, La miellée du hêtre rouge. (La Cellule. T. XI. Fasc. 2. 1896. p. 373—399.)

Zander, R., Die Milchsafthaare der Cichoriaceen. Eine anatomisch-physiologische Studie. (Bibliotheca Botanica. Heft 37.) 4°. 48 pp. 2 Tafeln. Stuttgart (Nägele) 1896. M. 12.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Baltzer, L. O., Das Kyffhäuser-Gebirge in mineralogischer, geognostischer und botanischer Beziehung. Ein naturwissenschaftlicher Führer. 2. (Titel-)Aufl. 8°. VI, 170 pp. 2 Karten. Leipzig (B. Franke) 1896. M. 1.—

Burnham, Stewart H., Fragrant wild flowers of California. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 33.)

Beck von Mannagetta, Günther, Ritter, Flora von Bosnien und der angrenzenden Hercegovina. Theil VIII. (Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. XI. 1896. p. 39—80.)

Bicknell, E. P., The blue-eyed Grasses of th eeastern United States, genus Sisyrinchium. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 130—137. 3 pl.)

Børgesen, F. og Ostenfeld Hansen, C., Planter samlede paa Faeroerne i 1895. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. p. 143—158.)

Digitized by Google

Brandes, Justus Adolf, Zur Kennzeichnung der kanadischen Ebenen. Aus dem Nachlass des Verf.'s mitgetheilt von **C. Steffens.** (Globus. LXIX. 1896. p. 340—342.)

Brown, Addison, Melanthium latifolium longipedicellatum. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 152—153.)

Buchenau, Fr., Beiträge zur Kenntniss der Gattung Tropaeolum. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XXII. 1896. p. 177—183.)

Chodat, R., Polygalaceae novae vel parum cognitae. V. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 233—237.)

Chodat, R., Plantae expeditionis Regnellianae primae in Brasilia lectae Polygalaceas determinavit. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 238—242.)

Chodat, R., Conspectus systematicus generis Monninae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 243—253.)

Chodat, R., Conspectus systematicus generis Xanthophylli. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 254—264.)

Coulter, John M., Preliminary revision of the North American species of Echinocactus, Cereus and Opuntia. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. No. 7. p. 353—462.) Washington (Government Printing Office) 1896.

Daveau, J., La flore littorale du Portugal. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 209—228.)

Davidson, A., Malvastrum splendidum Kellogg. (Erythea. IV. 1896. p. 68—69.)

Davy, J. Burtt, Additions to the „Manual of the Bay-Region Botany". (Erythea. IV. 1896. p. 90.)

De Graffe, B. L., Opuntia vulgaris. (American Journal of Pharmacy. LXVIII. 1896. p. 169—177.)

Eastwood, Alice, Ephedra viridis Coville. (Erythea. IV. 1896. p. 71.)

Eastwood, Alice, Trillium sessile. (Erythea. IV. 1896. p. 71.)

Ekstam, O., Neue Beiträge zur Kenntniss der Gefässpflanzen Novaja Semlja's. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XXII. 1896. p. 184—201.)

Engler, A., Rutaceae novae, inprimis americanae. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1896. Beiblatt No. 54. p. 20—30.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 137. 8°. Leipzig (Engelmann) 1896. M. 3.—

Fürnrohr, Bestimmungstabelle der Familien und Gattungen der Regensburger Flora nach dem Linné'schen System. Nachtrag zur Excursions-Flora von Regensburg. 8°. 18 pp. Regensburg (H. Bauhof) 1896. M. —.30.

Fürnrohr, Excursions-Flora von Regensburg. Neue, mit einem Anhang „Bestimmungstabelle der Familien und Gattungen der Regensburger Flora nach dem Linné'schen System" vermehrte Ausgabe. 8°. XII, 170 und 18 pp. Regensburg (H. Bauhof) 1896. geb. M. 2.—

Gelert, O., Nogle Bemaerkninger om Bastarderne mellem Primula-Arterne af Gruppen Vernales Pax. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. p. 140—142.)

Gifford, J., Distribution of the white Cedar in New Jersey. (The Garden and Forest. XI. 1896. p. 63. Fig.)

Gilg, E., Beiträge zur Kenntniss der Gentianaceae. I. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XXII. 1896. p. 301—347.)

Greene, Edward L., On Mr. Parish's plants of southern California of 1895. (Erythea. IV. 1896. p. 65—68.)

Greene, Edward L., Distribution of Rhamnus in America. I. (Erythea. IV. 1896. p. 83—86.)

Heller, A. A., Notes on Kuhnistera. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 117—125. 1 pl.)

Digitized by Google

Hildebrand, F., Zur Benennung der Cyclamen-Arten. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1896. Beiblatt No. 54. p. 15—19.)

Holzinger, J. M., Determinations of plants collected by Dr. J. H. Sandberg, in Northern Minnesota. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. Part VIII. 1896. p. 517—574.)

Jaczewski, A., Rapport sur les herborisations phanérogamiques entre-prises dans le Gouvernement de Smolensk pendant l'année 1895 sous les auspices de la Société des Naturalistes de Moscou. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1895. No. 4. p. 501—513.)

Kupffer, Verzeichniss seltener Pflanzen Liv- und Kurlands. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. XI. 1896. p. 67—71.)

Lamson-Scribner, F., Grass notes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 141—147. 1 pl.)

Lowe, C. B., Botanical notes. (American Journal of Pharmacy. LXVIII. 1896. p. 191—193.)

Macoun, J. W., Sisymbrium altissimum L. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 152.)

Maury, P., La Sebastiana Ramirezii n. sp. (La Naturaleza. II. 1895. p. 405—407.)

Meehan, T., Aquilegia coerulea. (Meehans Monthly. VI. 1896. p. 61. pl.)

Millspaugh, C. F. and **Nuttall, L. W.,** Flora of West Virginia. (Fild Columbian Museum Bot. Ser. I. 1896. No. 2. p. 1—276.)

Mocano y Sesse, Flora Mexicana. (La Naturaleza. II. 1895. Appendix. p. 89—184.)

Nash, Geo. V., New or noteworthy American Grasses. IV. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 147—151.)

Petersen, O. G., Lille Vildmose og dens Vegetation. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. p. 159—186.)

Porter, Thos. C., Rubus montanus Porter. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 153.)

Pringle, C. G., Notes of Mexican travel. XI. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 102. Fig.)

Ramirez, J., La Mocinia heterophylla. (La Naturaleza. II. 1895. p. 445—451. 3 pl.)

Ramirez, J., Una especie nueva de Pterostemon. (La Naturaleza. II. 1895. p. 416. 1 pl.)

Robinson, B. L., Nymphaea tetragona Georgi. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 134. Fig.)

Rose, N. J., Juniperus communis. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 114.)

Rovirosa, J. N., Bosquizo de la flora Tabasqueña. (La Naturaleza. II. 1895. p. 438—441.)

Rovirosa, J. N., Las Calagualas. (La Naturaleza. II. 1895. p. 429—438. 1 pl.)

Skeels, H. C., Russian Thistle at Grand Rapids. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 32—33.)

Small, John K., Studies on the botany of the southeastern United States. V. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 125—130.)

Sommier, S., Alcune osservazioni sui Ranunculus dell' erbario Doria. (Annali del Museo Civico di Storia Nat. di Genova. Ser. II. Vol. XVI. 1896.)

Stenström, K. O. E., Bornholmska Hieracier. Hieracia Bornholmiensia. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. p. 187—224.)

Trautschold, H., Ueber die Winterflora von Nizza. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1895. No. 4. p. 497—500.)

Urban, J., Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. Particula III. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XXI. 1896. p. 514—638.)

Vail, Anna Murray, Studies in the Leguminosae. Notes on Meibomia. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 139—141.)

Wilson, Francis, Desmodium and Lespedeza. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 28—30.)

Digitized by Google

Palaeontologie:

Andersson, Gunnar, Ueber das fossile Vorkommen der Brasenia purpurea Mich. in Russland und Dänemark. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXII. Afd. III. 1896. No. 1.) 8°. 24 pp. 2 Tafeln. Stockholm 1896.

Brooks, H., Prehistoric botany. (The Forester. II. 1896. p. 18—20.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Britton, W. E., Further notes on injurious insects. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 203—213. Fig.)

Forbes, S. A., On contagious disease in the Ching-bug, Blissus leucopterus Say. (XIX. Report of the State Entomologist on the noxious and beneficial insects of the State of Illinois. 1896. p. 16—189.)

Forbes, S. A., The white Ant in Illinois, Termes flavipes Kollar. (XIX. Report of the State Entomologist on the noxious and beneficial insects of the State of Illinois. 1896. p. 190—204.)

Horváth, G., A jegenyefenyö új rovarellensége. [Ein neuer Tannenfeind aus der Classe der Insecten.] (Természetrajzi Füzetek. Vol. XIX. 1896. p. 187—208, 242—255. 5 Tafeln.)

Maynard, S. T., Directions for the use of fungicides and insecticides for the season of 1896. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agicultural College. Bulletin No. 37. 1896. p. 30—40.)

Sturgis, William C., Further experiments on the prevention of potato-scab. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 166—176.)

Sturgis, William C., Transplanting, as a preventive of smut upon onions (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station 1896. p. 176—182. 1 pl.)

Sturgis, William C., A leaf-curt of plum. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 183—185. 1 pl.)

Sturgis, William C., Miscellaneous notes on various fungus diseases. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 185—189.)

Sturgis, William C., Notes on injuries due to physiological causes. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 189—190.)

Sturgis, William C., Notes on injurious insects. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 191—194.)

Sturgis, William C. and **Britton, W. E.,** The San José scale. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 194—202.)

Wakker, J. H., De schimmels in de wortels van het suikerriet. Voorloopige mededeelingen. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. Afl. 8. 1896.) 8°. 6 pp. 1 plaat. Soerabaia (H. van Ingen) 1896.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Barr, G. Walter, The physiological action of Kola. (The Therapeutic Gazette. 1896. p. 221—226.)

Davy, J. Burtt, Local uses of plants. (Erythea. IV. 1896. p. 89—90.)

Ramirez, J., Nuevos datos para la historia de las „Semillas Brincadoras". (La Naturaleza. II. 1895. p. 408—410.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Burbidge, F. W., The Chilian Bellflowers. (Garden. XLIX. 1896. p. 174.)

Dafert, F. W., Erfahrungen über rationellen Kaffeebau. 8°. IV, 86 pp. 8 Abbildungen. Berlin (P. Parey) 1896. M. 1.—

Davenport, Eugene and **Fraser, W. J.,** Corn experiments, 1895. (University of Illinois, Agricultural Experiment Station Urbana, Bulletin No. 42. 1896. p. 163—180.)

Davenport, Eugene and **Fraser, W. J.,** Experiments with wheat 1888—1895 (University of Illinois, Agricultural Experiment Station Urbana, Bulletin No. 41. 1896. p. 147—161.)

Digitized by Google

Dock, M. L., The Dauphin Chestnut. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 114. Fig.)

Jenkins, E. H. and **Britton, W. E.,** On the use of commercial fertilizers for forcing-house crops. Experiments with Tomatoes. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 77—90.)

Jenkins, E. H. and **Britton, W. E.,** The use of an artificial soil and commercial fertilizers in forcing-houses. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1895. p. 91—92.)

Jenkins, E. H. and **Britton, W. E.,** The chemical composition of lettuce grown in the forcing-house. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 93—98.)

Jenkins, E. H., The comparative effects of muriate and sulphate of potash on the potato crop. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 117—127.)

Jenkins, E. H., Experiments in growing tobacco with different fertilizers Final report on the fermented crops of 1894, season 1895. (XIX. Annua. Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 128—146| 147—156.)

Jenkins, E. H., The nitrogen and mineral matters in a peach crop. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 157—158.)

Jenkins, E. H., Observations on the growth of maize continuously on the same land for eight years. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 216—231.)

Johnson, S. W., On fertilizing orchards. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 159—161.)

Johnson, S. W., The best economy of concentrated fertilizers. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 162—165.)

Johnson, S. W., Britton, W. E. and **Jenkins, E. H.,** Vegetation experiments on the availability of nitrogen in certain nitrogenous materials. (XIX. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station. 1896. p. 99—116.)

Kobert, R., Zur Geschichte des Bieres. Vortrag. (Historische Studien aus dem pharmakologischen Institut der Universität Dorpat. V. 1896.) 8°. 32 pp. Halle (Tausch & Grosse) 1896. M. 1.—

Botanische Reisen.

Dr. N. Busch, Gehülfe des Directors des Botanischen Gartens an der Kaiserl. Universität Jurjew (Dorpat), ist vom Conseil der Kaiserl. Jurjewschen Universität und von der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft in St. Petersburg auf eine botanische Reise in den Kaukasus geschickt worden. Dr. N. Busch wird die bis jetzt unerforschten Quellen der Flüsse Teberda und Maruch im Kuban'schen Kreise (im Nordkaukasus) besuchen und nach Transcaucasien bis Suchum seine Reise ausdehnen. Ihn begleitet als Gehülfe ein Student der St. Pertersburger Universität, der junge Botaniker Stschukin.

N. Kusnezow (Jurjew).

Personalnachrichten.

Ernannt: **G. C. Druce** zum Custos des Fielding Herbarium der Universität Oxford. — An Stelle des zurücktretenden Roland

Digitized by Google

Trimen Mr. **Wm. J. Slater,** Curator des Eton College Museum, zum Curator des South African Museum in Capstadt.

Verliehen: Dem Docenten an der Königl. technischen Hochschule zu Berlin Dr. **Carl Müller** (Secretär der Deutschen Botanischen Gesellschaft) das Prädicat Professor.

Habilitirt: Dr. **Emil Knoblauch,** vorher Assistent am botanischen Institut zu Tübingen, an der Universität zu Giessen für Botanik.

Gestorben: Dr. **Ferdinand von Herder,** Kaiserlich Russischer Hofrath, ein Enkel der Dichters Herder, zu Grünstadt in der Pfalz am 7. Juni d. J.

Anzeige.

Sammlung zu verkaufen.

Enthaltend 400 mikroskop. Präparate von richtig bestimmten **Süsswasseralgen** (hauptsächlich Desmidiaceen). Auskunft ertheilt

Apotheker **J. Amann**
in Lausanne (Schweiz).

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Garcke, Zwei Ersatzblätter in Linné's Species plantarum ed. I., p. 5.
Maxwel, The rate and mode of growth of Banana leaves, p. 1.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 21. Mai 1896.

Gjokić, Zur Anatomie der Frucht und des Samens von Viscum, p. 8.

Botanische Gärten und Institute, p. 9.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 9.

Sammlungen. p. 9.

Referate.

Balzer, Ueber das Sandaracharz, p. 21.
Dixon and Joly, On the ascent of sap, p. 15.
Focke, Ueber Rubus melanolasius und andere Unterarten des Rubus Idaeus, p. 17.
Geheeb, Sur une petite collection de Mousses de Californie, p. 15.
Graebner, Klima und Heide in Norddeutschland, p. 17.
— —, Zur Flora der Kreise Putzig, Neustadt (Westpreussen) und Lauenburg in Pommern. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Norddeutschlands. Mit Beiträgen von **Graebner, Magnus** und **Sender,** p. 18.
Hartwich und **Schröter,** Pharmakognostisches und Botanisches aus Holland, p. 23.
Honda, Besitzen die Kiefernnadeln ein mehrjähriges Wachsthum?, p. 25.
Klebahn, Ueber wasserblütebildende Algen, insbesondere des Plöner Seengebiets, und über das Vorkommen von Gasvacuolen bei den Phycochromaceen, p. 10.
Lemmermann, Zweiter Beitrag zur Algenflora des Plöner Seengebietes, p. 9.
Massalongo, Intorno ad una nuova varietà di Colinsia bicolor, p. 17.
Micheletti, Flora di Calabria. Prima e seconda contribuzione, p. 19.
Müller, Die Ortsbewegung der Bacillariaceen, III. u. IV., p. 11.
Nylander, Enumération des Lichens de l'île Annobon, p. 14.
Paulin, Die Bärlappgewächse Krains, p. 15.
Schmalhausen, Flora des mittleren und südlichen Russlands, der Krim und des nördlichen Kaukasus. Band I: Dicotyledonen, Eleutheropetalae, p. 21.
Tommasini, Flora dell'isola di Lussino. Con aggiunte e correzioni di C. **de Marchesetti,** p. 20.
Virchow, Ueber Bau und Nervatur der Blattzähne und Blattspitzen mit Rücksicht auf diagnostische Zwecke im Gebiete der Pharmacognosie, p. 23.
Voglino, Prima contribuzione allo studio della flora micologica del canton Ticino, p. 12.
Verdermann, Javaansche Geneesmiddelen. I. p. 22.

Neue Litteratur, p. 25.

Botanische Reisen. p. 31.

Personalnachrichten.

C. Druce, Custos in Oxford, p. 31.
Dr. von Herder, †, p. 32.
Dr. Knoblauch, Privatdocent in Giessen, p. 32.
Dr. Carl Müller, Professor in Berlin, p. 32.
J. Slater, Curator in Capstadt, p. 32.

Ausgegeben: 30. Juni 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

Band LXVII. No. 2. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

HARVARD COLLEGE LIBRARY
JUL 24 1896
CAMBRIDGE, MASS.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 28.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen.

Von

J. Wittlin

in Bern.

Mit 1 Tafel.**)

Einleitung.

Die im Zellumen gelegenen, mit einer Haut umhüllten und an Balken aufgehängten Oxalatdrusen entdeckte Rosanof[1]) und beschrieb sie zum ersten male bei *Kerria* und *Ricinus*. Bei den späteren Untersuchungen der *Aroideen*[2]) giebt er folgende Beschreibung der Entwickelungsgeschichte obiger Drusen.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafel liegt einer der nächsten Nummern bei.

[1]) Ueber die Krystalldrusen im Marke von *Kerria Japonica* und *Ricinus communis*. (Bot. Zeitung. 1865. p. 329.)

[2]) Ueber Krystalldrusen in den Pflanzenzellen. (Bot. Zeitung. 1867. p. 41.)

Digitized by Google

Die Krystalldrusen, die sich sehr früh bilden, wenn die Zellen noch klein sind, berühren mit den Spitzen ihrer Krystalle an mehreren Punkten die Innenseite der noch in die Dicke wachsenden Zellwände Auf der Oberfläche der Druse bildet sich eine in die Zellwand kontinuirlich übergehende Schicht von Zellstoff. Wenn alsdann das ganze Gewebe, in Folge des Wachsthums der einzelnen Zellen, sein Volumen vergrössert, können die drusenführenden Zellen mit diesem Wachsthum nicht gleichen Schritt halten, weil die starren festen Krystalle die gegenüberliegenden Wände zusammenhalten. Damit stimmt überein, dass die krystallführenden Zellen immer kleiner als die umgebenden Zellen sind.

Ausserdem aber haben die Bildung der Krystalle, ihr weiteres Wachsthum und besonders die Anwesenheit eines Cellulosehäutchens um dieselben zur Folge, dass die äusseren Wände dieser Zellen weniger Material zur Verfügung haben, um durch Intussusception zu wachsen. In den Fällen, wo das Anwachsen der Krystalldrusen viel langsamer vor sich geht, als die Vergrösserung des sie beherbergenden Zellraumes, muss der Theil des Zellstoffhäutchens, welcher den Ort der Anheftung der Druse an der Wand umgiebt, theilweise passiv, theilweise durch Intussusceptionswachsthum sich strecken, sodass die Druse zuletzt sich als durch röhrige Zellstoffstränge an die Wand geheftet erweist. Auf eine passive Streckung der Stränge durch die wachsenden Aussenwände deutet der vollkommen gerade Verlauf der Stränge und eine Convexität der Aussenwände, in welche die Stränge übergehen. Ein mit dieser passiven Streckung gleichzeitiges Wachsthum durch Intussusception wird durch die Fälle wahrscheinlich gemacht, in welchen die Drusen nur vermittelst eines einzigen Röhrchens befestigt sind. Es stimmt auch mit obiger Erklärung die Erscheinung, dass, je grösser die krystallführende Zelle ist, desto feiner die drusenhaltenden Stränge sich erweisen.

Zu dieser Schilderung des Entwicklungsganges fügt noch Rosanof hinzu, dass von ihm der Nucleus unverändert in Zellen mit sehr entwickeltem Zellstoffnetze gesehen wurde, auch bemerkte er Chlorophyll und Stärkekörner in solchen Zellen. Aehnliche Bildungen, wie die von Rosanof beschriebenen Fälle, bemerkte später De la Rue bei *Hoya carnosa* und anderen Pflanzen, so bei *Pothos crassinervis* und dem Blatte von *Philodendron*. Die Entwickelung beschreibt er auf folgende Weise:[1]) „Im Anfange sieht man die Bildung einer Falte im Innern an einer Zellwand, die Falte entwickelt sich, wird zum Schlauche und im letzteren bemerkt man darauf das Auftreten eines körnigen Inhalts, welcher sich bald in eine Krystalldruse verwandelt.“ Zellkern und Chromatophoren findet De la Rue in dem Reifestadium der Krystallzellen. Diese Beobachtungen stimmen nicht mit denen Rosanofs überein.

Nach Pfitzer[2]) kommen die Zellstoffhüllen bei *Citrus* dadurch zu Stande, dass die frei im Plasma sich bildenden Krystalle zuerst allseitig mit Membran sich umgeben und nachträglich mit den sich verdickenden Zellwänden verwachsen, die Verdickung der Zellmembran und der Krystallhaut schreitet bis zu ihrer Berührung fort. Die so gebildete Krystalltasche giebt die Cellulosereaction. Die Zellen enthalten keine Chromatophoren, nur Plasmareste finden sich vor. Bei *Salix*, *Populus*, *Fagus silvatica* und anderen findet die Balkenbildung auf gleiche Weise statt. Pfitzer hebt auch hervor, dass das Plasma schon verholzte Cellulose ausscheidet, welche letztere zu Balken sich ausbildet.

Graf zu Solms Laubach[3]) behandelt nur die Oxalatkrystalle in den Zellmembranen, desgleichen Müller, Hartig, Frank und Pfitzer[4]). Diese Krystalle bilden sich unzweifelhaft in der Zellmembran selbst.

Pfitzer spricht sich über die Bildung der Krystallhüllen folgendermassen aus: „Die Krystalle werden zunächst ohne Zweifel nachträglich in die sie schliesslich umgebende Cellulosemasse eingebettet, nachdem sie vorher

---

[1]) Ueber Krystalldrusen bei einigen Pflanzen. (Botanische Zeitung. 1869. p. 538.)

[2]) Einlagerung der Kalkoxalatkrystalle in die Pflanzen-Zellhaut. (Flora. 1872.)

[3]) Botanische Zeitung. 1871.

[4]) Flora 1872. Vergl. auch Tschirch's angewandte Pflanzenanatomie.

Digitized by Google

noch eine eigene Zellstoffhülle erhalten haben, welche später mit der eigentlichen Zellwand verschmilzt.

In den Untersuchungen der Schwimmorgane von *Desmontus natans* untersuchte auch Rosanof[1]) die Entwickelung der in letzterer Pflanze sich manigfach vorfindenden umhüllten Krystalle und fand, dass die Bildung des Kalkoxalats eine primäre der Verdickung der Zellwand vorangehende Erscheinung ist. Rosanof glaubt an das Vorhandensein einer Regel, nach welcher beim Erscheinen von Oxalat die Krystallzelle träger wächst als die Nachbarzelle, sie hört sogar zu wachsen auf und zerklüftet sich in kleine Theile, indem die im Innern gebildete Cellulose als Material zur Bildung von Scheidewänden verbraucht wird.

Eine ähnliche Wechselwirkung zwischen Krystallbildung und Celluloseerzeugung ist nach Pfitzer[2]) in den Untersuchungen von Schacht[3]) zu finden. Die Krystalle der Blätter von *Citrus* üben nach der Meinung des Letzteren einen Einfluss auf die Verdickung der Zellwand aus, auch eine gewisse Verwandtschaft der Zellstoffsäulen mit den Membranen der Cystolithen wird von Schacht angenommen.

Nach Müller[4]) werden die Drusen in der Membran der Zellen angelegt und dehnen dieselbe im weiteren Wachsthum. Auch J. Möller[5]) sah das gleichzeitige Auftreten von Oxalat und Membranverdickung.

Die Rosanof'schen Drusen untersuchten unter anderen auch Penzig[6]) und Demeter[7]). Kalabro[8]) untersuchte sie entwickelungsgeschichtlich. Er constatirt die Bildung des Oxalats im Plasma, letzteres scheidet Plasmastränge aus, welche sich dann mit den Zellwänden verbinden.

Auch von Woolsen[9]), Poli[10]), Penzig[11]), v. Höhnel, Tschirch[12]) Moore und Vogl[13]) finden sich Angaben über umhülltes Kalkoxalat in der Litteratur.

Nach Kohl[14]) bilden sich die Rosanof'schen Drusen innerhalb des Plasmas und ohne Mitwirkung der die Drusenzellen umgebenden Zellen. Die Balken bilden sich vom Plasma aus der Hautschicht des letzteren und in von den Zellwänden ausgehenden Plasmafäden. Wo keine Fäden vorhanden sind, entstehen Bildungen wie bei *Citrus*.

Im Allgemeinen stimmen die Ansichten von Kohl über die Bildung der Rosanof'schen Drusen mit den Rosanof-Pfitzer'schen Angaben überein, auch nimmt Kohl an, dass die umhüllten Drusen noch eine Plasmahaut besitzen.

Bei der Untersuchung von *Philodendron argyreum*, *Anthurium Scherzerianum* und anderen findet obiger Autor in Zellen mit noch intaktem Protoplasma sowohl umhüllte, als auch aufgehängte Drusen, auch bei *Morus* weist er die Entstehung innerhalb des Plasmas nach. Bei letzterer Pflanze findet er die umhäuteten Krystalle einer Zellwand genähert, wo alsbald die erste Brücke sich bildet, die andern Balken entstehen nachher.

Im Weiteren behauptet Kohl, dass die umhüllten Krystalle sehr verbreitet sind, jedoch besitzen nicht alle Krystalle eine Cellulosehülle. Den

---

[1]) Botanische Zeitung. 1871.
[2]) Flora. 1872.
[3]) Abhandlung der Senckenbergischen Gesellschaft zu Frankfurt a. Main, p. 150.
[4]) Die Rinde unserer Laubhölzer. Breslau 1876. (Angabe von Kohl.)
[5]) Anatomie der Baumrinden.
[6]) Modena 1883.
[7]) Ros. Krystalle bei *Urticaceen*. (Lapok 1881.)
[8]) Malpighia. 1886 (nach Kohl).
[9]) Flora. 1877.
[10]) Nuovo giorn. bot. ital. XII. p. 24.
[11]) Nuovo giorn. bot ital. XII. p. 24.
[12]) Angewandte Anatomie und Anat. Atlas der Pharmacognosie.
[13]) Commentar zur Oesterreichischen Pharmacopoë.
[14]) Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. 1889.

Digitized by Google

Ausführungen von Wakker[1]), dass die Cellulosebildungen um die Oxalatkrystalle in todten Zellen zu Stande komme, tritt Kohl entgegen. — Die frei schwimmenden, von einer Cellulosehülle umgebenen Drusen entdeckte Peyen[2]), er bildete sie ab von *Opuntia glaucescens*, *Cereus* spec. und anderen, und benannte diese Bildungen „tissu spécial".

Die Raphiden entstehen nach De Bary zuerst im Plasma, sie liegen innerhalb eines Protoplasmasackes, nachher in einer Schleimmasse. Nach Tschirch liegen die Raphiden[3]) im fertigen Zustande in einer dem Zellinhalte entstammenden (bisweilen plasmahaltigen) Schleimhülle. Nach Strasburger[4]) liegen die Raphiden in Gummischleim eingebettet. Nach Kohl ist der Schleim der Raphidenzellen in dem Zellinhalte entstanden, ist aber dem Gummi in Bezug auf das Verhalten zum Wasser ähnlich.

In Bezug auf Entstehung, Umhüllung und Vorkommen von oxalsaurem Kalke hat Kohl in seinem Werke: „Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze" die Litteratur chronologisch verzeichnet und die Beobachtung der einzelnen Autoren geschildert. Ich verweise daher bezüglich der weiteren Litteratur auf dieses Werk.

Da die Ansichten über die Bildung und Entwickelung speciell der Rosanof'schen Drusen ziemlich differiren, über die Taschendrusen vieler officineller Hölzer und Wurzeln aber noch wenig oder gar nichts bekannt ist, habe ich, unter Leitung von Prof. Tschirch, im pharmaceutischen Institute der Universität Bern eine erneute Untersuchung der Entstehung dieser Bildungen vorgenommen mit besonderer Rücksicht auf die officinellen Pflanzen.

Oxalatkrystalle in Taschen, die an Balken aufgehängt sind.

(Rosanof'sche Drusen.)

Kerria Japonica. (Fig. 1—4.)

Die Rosanof'schen Drusen sind sehr zahlreich im Marke und dem die Gefässbündel des Stengels begleitenden Parenchym vorhanden. Diese Drusen in sackartiger Hülle, sieht man im Centrum der Zellen theils zwischen mehreren Balken (Fig. 3) an diesen aufgehängt, theils nur auf einem Balken (Fig. 3) sitzen, welche Balken mit den Zellwänden innig verbunden sind. Diese aufgehängten Drusen sind am meisten in den Knoten des Stengels vorhanden. An Querschnitten füllen sie beinahe die ganze Zelle aus.

Die Balken, die Hülle, und die Drusen lassen sich am besten an Längsschnitten beobachten.

Löst man die Krystalle in Salzsäure auf, so bleibt eine die Formen der Druse wiedergebende sackartige Hülle, die mit den Balken zusammenhängt, zurück (Fig. 3.)

Die auf einem Balken bereits aufsitzende Drusenhülle sendet schlauchartige Fortsätze zu der Zellwand, welche diese bald erreichen, bald nicht. Im letzteren Falle (Fig. 3) sind die Balken abgestutzt.

Ich nenne diese Fortsätze schlauchartig, da auf Querschnitten derselben sehr oft ein Lumen deutlich wahrgenommen wird.

Diese Balken sind in alten Stengeln besonders dick und von ungewöhnlicher Länge. Die Balken und die Krystallhülle sind

---

[1]) Studien über die Inhaltskörper der Pflanzenzellen. (Pringsheims Jahrb. für wiss. Bot. XIX. 1888.)

[2]) Concrét. et incrust. minérales. (Nach Kohl.)

[3]) Angewandte Pflanzenanatomie. Band I.

[4]) Kleines Practicum.

Digitized by Google

gelblicher gefärbt, als die Zellwände und sind, wie Reactionen beweisen, aus noch mehr veränderter Cellulose aufgebaut, als die Zellwände selbst.

Die Reactionen beweisen, dass die Hülle der Krystalle und die Balken, an denen die Krystalltasche aufgehängt ist, aus verholzter Cellulose bestehen. Mit Schultze'scher Macerationsflüssigkeit behandelt, tritt, wenn nach dem Auswaschen Chlorzinkjod zugesetzt wird, eine, freilich nicht sehr intensive, Blaufärbung ein. — Bei dieser Reaction färben sich die Zellwände schnell und intensiv blau, dann die Krystallhülle und nach längerer Einwirkung, zuletzt die Balken.

Dass die Drusen Kalkoxalat sind, zeigt ihre Unlöslichkeit in Essigsäure, die Gypsbildung mit Schwefelsäure und die leichte Löslichkeit in Salzsäure.

Es ist bemerkenswerth, dass aufgehängte Krystalle nur in Drusenform vorkommen und nie in einer anderen Form beobachtet werden.

In den Balken sind oft kleine Drusen eingebettet (Fig. 4), oft besitzen die Balken Lücken oder schliessen Plasma ein. Es kommt auch vor, dass zwei wohlausgebildete grosse Drusen dieselben Stützbalken besitzen, die Drusen liegen dann jede für sich in einer Cellulosehülle nebeneinander. Dieser Fall ist jedoch ein seltener, die typische Form ist, wie oben bemerkt, eine Druse mit einem oder mehreren Balken.

In den Krystallzellen konnte ich fast immer noch Plasmareste in der Nähe der Balken finden, auch Chromatophoren und Oleoplasten (Fig. 3) liessen sich nachweisen, der Zellkern war nicht mehr vorhanden, wenn die Drusen fertig ausgebildet waren.

Verfolgt man die Lage dieser Bildungen, so findet man sie im Marke zerstreut, in den Nachbarzellen der Gefässbündel liegen sie in Längsreihen. An Längsschnitten überzeugte ich mich, dass die Balken, die in der Richtung der Längsaxe der Stengel streichen, am längsten sind, entsprechend der Längsstreckung der Zellen, dabei habe ich jedoch kein wirklich zusammenhängendes Balkensystem über mehrere Zellen hin nachweisen können.

In zwei nebeneinanderliegenden Zellen sah ich öfter die Balken scheinbar in einander übergehen, bei näherer Untersuchung aber zeigte es sich, dass jeder Balken seine eigene Ansatzstelle besass.

Zur Untersuchung der Drusen und der sie umgebenden Häute verwendete ich frisches Material aus dem hiesigen botanischen Garten und begann successive von der Vegetationsspitze an die Stengel zu durchsuchen. Ich fand in den jungen Partien des ca. $1^1/_2$ mm dicken Stengels einzelne neben einander in Bildung begriffene Krystalle im Plasma liegen, in anderen Zellen waren im Plasma, das noch das Zelllumen fast ausfüllte, bereits fertige Drusen zu sehen, der Zellkern war leicht aufzufinden. In weiteren etwas tieferen Schnittserien fand ich im Plasma liegend immer grössere Krystalle, ohne jede Cellulosehülle und ohne Ausstülpungen an den Zellwänden, jedoch war das Plasma hier schon um den

Digitized by Google

Krystall contrahirt und beide befanden sich im Centrum der Zelle (Fig. 1), der Zellkern war auch jetzt noch sichtbar. Das übrige Zelllumen war frei von Inhaltsbestandtheilen, auch bemerkte ich weder eine Ausstülpung noch Zapfenbildung an der Zellwand, diese war unverdickt und unverändert.

In den folgenden Schnitten, besonders in den Knoten des (ca. $2^1/_2$ mm dicken) Stengels fand ich neben den Krystallen im contrahirten Plasma in der Mitte der Zelle auch solche, die sammt dem Plasma der Zellwand anlagen und auch einzelne, die schon Hülle und Fortsätze besassen. Ich habe mich überzeugt, dass die Krystalle sammt dem sie ringförmig umgebenden Plasmawulste ihre centrale Lage regelmässig verlassen und sich der Wand anlegen. Das Plasma zwischen Krystall und Zellwand geht zu Grunde und der Rest umgiebt nunmehr noch bogenförmig den Krystall. Verfolgt man den Entwicklungsgang in den nächst älteren Stengeltheilen weiter, so zeigt sich der Krystall bereits mit einer Cellulosehaut umgeben, die Haut bildet sich direct an der Krystalloberfläche und tritt dann bogenförmig an die Zellmembran (Fig. 2) heran, welche, angeregt durch den Reiz, den die Spitzen der darauf liegenden Druse auf sie ausüben, sehr bald mit der Krystallhaut verwächst. Bei weiterem Wachsthum der Zelle erfolgt eine Verbreiterung des Fusses, mit dem der Krystall der Membran angefügt ist, indem gleichzeitig die Krystalldruse sammt ihrer Hülle mehr und mehr in das Innere der Zelle hinaufgeschoben wird, dabei wird der Fuss zum Balken gestreckt (Fig. 2.) Das Plasma wird theilweise verdrängt, theils verbraucht, der Zellkern ist sichtbar bis zur ersten Balkenbildung, dann nicht mehr.

Der Krystall, der so emporgehoben ist, nimmt verschiedene Lagen ein. Die Haut um den Krystall wird dünn und sackartig, sie bildet Ausstülpungen, die wieder zu den Zellwänden hin wachsen, neue Balken bildend. Die Bildung der Fortsätze kann nach allen Richtungen der Zelle stattfinden.

Der Krystall, der nur seinen ersten und Ursprungsstrang und keine weiteren Balken besitzt, behält eine dickere Hülle als die anderen. Man sieht dabei die aufgesetzte Druse wie einen Cystoliten in das Zelllumen hereinragen (Fig. 2.)

Es kam mir kein Fall vor, wo der erste Balken von einem in der Mitte der Zelle liegenden Krystalle aus gebildet würde. Die Bildung des ersten Balkens geschieht vielmehr stets in der Nähe einer Zellwand.

Die Reactionen, die ich bei verschiedenen Stadien der Hautbildung durchführte, bewiesen, dass der Zellstoff, aus dem Balken und Haut bestehen, schon im ganz jungen Stadium verändert sein muss.

Caesalpinia Sapan (Fig. 5—7.)

Im Marke der Internodien von *Caesalpinia Sapan* finden sich Krystalle, die in der Form und Art ihrer Umhüllung den aufgehängten Drusen von *Kerria Japonica* ähnlich sind.

Die Drusen von *Caesalpinia Sapan* sind im Marke sehr zahlreich, im übrigen Gewebe nur einzeln zu sehen, in der Nähe der

Digitized by Google

Gefässbündel aber finden sich Oktaëder, die mit einer anders gearteten Membran umgeben sind, in zu Längsreihen angeordneten Parenchymzellen.

Die Rosanoff'schen Drusen des Markes liegen in kleineren Zellen, sie sind wohl ausgebildet und von einer sackartigen Hülle umgeben. Der Krystall nimmt gewöhnlich die Mitte der Zelle ein und ist an dicken Strängen aufgehängt (Fig. 7.)

Löst man die Krystalle in Salzsäure auf, so bleibt ein weiter Sack und eine zarte Membran zurück, welche letztere den Krystall umgiebt und mit der sackartigen äusseren Haut an einigen Stellen zusammenhängt.

Die Balken, in ein oder Mehrzahl vorhanden, sind zum grössten Theile hohl und liegen mit breiter Basis den Zellwänden an. In den ganz entwickelten Stadien sieht man gewöhnlich einen stark ausgebildeten und andere weniger mächtige Stränge, letztere sind entweder mit den gegenüberliegenden Zellwänden verbunden oder unentwickelt (Fig. 7) und abgestutzt, oder laufen strahlenförmig aus. Einschlüsse, wie Plasma oder Chromatophoren oder auch kleine Drusen (Fig. 7), kommen in den dicken Strängen häufiger vor, meist sind die Stränge aber Hohlcylinder. Bisweilen finden sich auch Zellen, in denen zwei Krystalle an denselben Balken aufgehängt sind. Die Krystalle haben dann jeder seine eigene Krystallhülle, die mit einander zusammenhängen. In solchen Fällen sind die Hüllen dünner und die Stränge bedeutend breiter.

An Längsschnitten findet man bisweilen, aber selten, Stränge, die scheinbar durch viele Zellen ununterbrochen sich hinziehen, oft sind vier und mehrere Zellen von solchen Balken durchquert. Es scheint, dass diese zusammenhängen und in gerader Linie aufeinander folgen, bei näherer Betrachtung aber erkennt man, dass jeder Strang in seiner eigenen Zelle seinen Abschluss findet, da die Stränge an den Stellen, an denen sie den Membranen anliegen, sich verbreitern und die Zellwände nicht durchbrechen. Sowohl die Mittellamelle, als auch die secundären Membranverdickungsschichten sind erhalten.

Bemerkenswerth ist, dass die Zellen, welche durch nicht verzweigte Balken in fortlaufender Reihe durchquert sind, keine Krystalle führen. Für gewöhnlich nehmen diese Balken ihren Anfang in einer krystallführenden Zelle und enden meist auch in einer solchen, doch kommt es nicht selten vor, dass eine der mittleren Zellen mit einem Krystalle versehen ist. Diese Bildungen sind an Längsschnitten sehr schön zu sehen, aber, wie gesagt, selten.

Diese balkenführenden Zellen lassen immer noch Plasmareste erkennen, auch Chromatophoren und Oleoplasten sind bei geeigneter Behandlung, wie weiter unten ausgeführt wird, sichtbar zu machen. Der Zellkern ist nicht zu sehen.

Die Stränge und die Krystallhüllen, bestehen, wie Reactionen beweisen, aus stark veränderter Cellulose, sie sind viel stärker verholzt als die Zellwände und erst durch eine längere Behandlung mit

Digitized by Google

Schultze'scher Macerationsflüssigkeit geben sie die Cellulosereaction. Chlorzinkjod bewirkt alsbald eine schön blaue Färbung der Krystallhüllen und eine schwächer blaue Färbung der Stränge, besonders in der Nähe der Zellwände tritt die Reaction an den Strängen nur schwach ein.

Die Bildung der Krystalltaschen von *Caesalpinia Sapan* bietet keine wesentliche Abweichung von *Kerria Japonica*, auch hier entstehen die Oxalatkrystalle stets im Plasma (Fig. 5) und die Umhüllung erfolgt erst nachträglich.

Die Entwickelungsgeschichte verfolgte ich an frischem Materiale vom hiesigen Botanischen Garten.

Die jungen Stengel und Sprosstheile besitzen im Marke nur ganz kleine Drusen im Innern der Zellen, diese liegen sammt dem Zellkern und den Chromatophoren im Innern des Primordialschlauches (Fig. 5.)

In den nächst älteren Internodien sind bereits ganz entwickelte Drusen neben jungen zu sehen, auch hier liegen die Krystalle immer im Plasma (Fig. 5.) Sie sind von keiner Cellulosehaut umgeben und liegen scheinbar im Centrum der Zelle. Die mittleren Stadien, z. B. in den Internodien eines circa $2^1/_2$ mm dicken Stengels, lassen bereits eine veränderte Lage des Krystalls erkennen. Das Plasma contrahirt sich um den Krystall und beide, Krystall und Plasma, sind der unteren Zellwand genähert.

Im nächstfolgenden Stadium finden sich die Krystalle sammt dem Plasma bereits der Zellwand angelegt.

Die weitere Entwickelung geht hier genau wie bei *Kerria* vor sich, zuerst bildet sich eine Haut um den Krystall, welche mit der Zellwand verwächst, nachher findet die Bildung des ersten Balkens statt, der sich (Fig. 6) allmälig verlängert und den Krystall in die Höhe hebt. Das Plasma wird verdrängt und schwindet im weiteren Fortschreiten des Wachsthums der Balken.

In diesem Stadium ist der Zellkern nicht mehr sichtbar, doch lassen sich Oleoplasten noch bis in ganz alte Stadien verfolgen. Auch Stärkekörner sind in geringer Zahl aufzufinden. Die Oleoplasten kommen durch Behandlung mit Osmiumsäure an vielen Orten zum Vorschein. Die Plasma-Reste finden sich an den Seiten der Stränge. Die weiteren Balken gehen von der Krystallhülle aus und erhalten erst nachträglich die oben beschriebenen Formen des Reifestadiums (Fig. 7.)

Ausser dieser für die Rosanoff'schen Drusen typischen Form findet man bei *Caesalpinia Sapan* balkenlose umhüllte Krystalle im Innern der Zelle. Man wäre fast geneigt, diese allerdings seltenen Fälle für eine Abweichung in der Bildung anzusehen und noch eine zweite Weise des Entstehens der Balken anzunehmen. Gegen diese Annahme spricht aber schon die Seltenheit des Vorkommens und der Umstand, dass die Krystalle nur im alten Stadium in dieser balkenlosen Hülle zu finden sind, daher ist es wahrscheinlich, dass entweder der primäre Strang hier vorhanden war, jedoch beim Schneiden herausgerissen wurde oder dass die Lebensthätigkeit

Digitized by Google

des Zellplasmas früher erlosch, als es zur Bildung der Balken kam. Selbst die noch ganz jungen Balken und Cellulosehüllen der Krystalle sind bereits stark verändert, sie geben die Cellulosereaction erst nach Behandlung mit Schultze'scher Macerationsflüssigkeit, ebenso wie die entwickelten Stadien.

Es bleibt noch zu bemerken, dass die zahlreichen auffallenden Falten der Zellwände nichts anderes sind als rudimentäre Krystallhüllen, oder Hüllen darstellen, deren Krystall aufgelöst wurde. Die Falten haben das Aussehen von Ausstülpungen, sie besitzen nur noch sehr selten die Krystalle und finden sich erst in mittleren Stadien. Sie zeigen dieselbe Reaction, wie die Zellwände, sind aber keineswegs aus der Membran selbst entstanden, ihre Bildung ist vielmehr wie die der grossen Krystallhüllen zu Stande gekommen, nur bleiben sie, vielleicht weil der in ihnen anfangs eingeschlossene Krystall gelöst wurde, im Wachsthum zurück, und bilden so eine von der Drusenhülle abweichende Tasche.

(Fortsetzung folgt.)

Sammlungen.

Krieger, K. W., Fungi saxonici exsiccati. Fasc. 23. No. 1100—1150. Mai 1896.

Das vorliegende Fascikel enthält viele interessante Arten und viele Arten auf interessanten Substraten. Zunächst seien die neuen mit Beschreibungen angegebenen Arten hervorgehoben. Es sind das merkwürdige *Entyloma Brefeldi* Krieg. in *Phalaris arundinacea*, das sich nach aussen nur durch die blasse Farbe der befallenen Pflanzen bemerkbar macht; *Entyloma Bellidis* Krieg. auf *Bellis perennis* mit Conidienform und Sporenform; *Protomyces Bellidis* Krieg. in *Bellis perennis* und *Trochila Astragali* Rehm mit der Rehm'schen Beschreibung aus dessen *Discomyceten* für die sogenannte zweite Auflage von L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora Deutschlands.

Von *Ustilagineen* ist noch *Doassansia Limosellae* (J. Kze.) Schroet. hervorzuheben, die mit Sporen und einem weissen Ueberzuge von farblosen, nadelförmigen, etwas gekrümmten Conidien, die als Conidien der *Doassansia* angesprochen werden, ausgegeben ist. Von *Uredineen* sind die *Melampsora*-Arten hervorzuheben, unter denen namentlich die ausgekeimten Teleutosporen der *Melampsora Tremulae* Tul. zu erwähnen sind. Interessant ist auch das Aecidium auf *Bellis perennis*. *Polyporus frondosus* (Fl. Dan.) Fr. und *Polyporus lucidus* (Leyss.) Fr. liegen von O. Pazschke bei Leipzig gesammelt vor. Unter den *Ascomyceten* ist *Leotia gelatinosa* Holl. in reichlichen schönen Exemplaren von zwei Localitäten ausgegeben; *Ryparobius crustaceus* (Fckl.) Rehm und *Ryp. polysporus* Karst. auf Pferdekot von Königstein, sowie die seltene *Ombrophila limosella* (Karst.) Rehm sind hier zu nennen; *Leptosphaeria Coniothyrium* (Fckl.) Sacc. auf den *Rubus*-Schösslingen, *Gnomonia Rosae* Fckl. auf den abgefallenen Blättern

Digitized by Google

der Gartenrosen, *Laestadia Buxi* (Fckl.) Sacc. sind bemerkenswerth. Von grossem Interesse ist die Ausgabe der *Diatrype Stigma* (Hoffm.) Fr. auf *Crataegus*, *Rosa*, *Prunus*, *Sorbus*, *Alnus*, *Corylus* und *Quercus*. Von der Gattung *Gloeosporium* sind 11 verschiedene Arten, davon 2 noch auf je 2 verschiedenen Wirthspflanzen, ausgegeben; darunter sind viele interessante Arten, z. B. die beiden *Gloeosporium*-Arten auf *Platanus*, das *Gl. phaeosorum* Sacc. auf Schösslingen, von *Rubus*, *Gl. umbrinellum* Berk u. Br. auf Blättern von *Quercus Robus*, *Gl. Carpini* (Lib.) Desm., *Gl. Fagi* (Desm. u. Rob.) West. und *Gl. paradoxum* (de Not.) Fckl. auf *Hedera Helix*, von dem angegeben wird, dass es die Conidienform von *Trochila Craterium* ist. Als Supplement zu No. 441 ist in schönen Exemplaren eine *Chytridiacee* in den Blättern einer *Graminee* ausgegeben, die nach Lagerheim's Vorgang in den Mittheilungen des Badischen Botanischen Vereins No. 55 und 56, 1888, p. 34, als *Cladochytrium graminis* Büsgen bezeichnet ist. Doch ist es dem Referenten sehr zweifelhaft, dass es wirklich mit der von de Bary und Büsgen in den Wurzelzellen eines Grases beobachteten *Chytridiacee* identisch ist.

Die Arten sind durchweg in guten, z. Th. reichlichen und sorgfältig untersuchten und gut bestimmten Exemplaren ausgegeben. Auf den Etiketten stehen ausser den Namen die wichtigsten Synonyme und die wichtigste Beschreibung, resp. Abbildung.

Aus dem Gesagten geht schon hervor, dass das Fascikel nicht bloss unsere Kenntniss der sächsischen Pilze beträchtlich erweitert, sondern jedem Mycologen grosses Interesse darbietet.

P. Magnus (Berlin).

Roumeguère, C., Fungi exsiccati, praecipue Gallici. LXX. Cent. publiée avec le concours de M. M. P. Dumée, F. Fautrey, Dr. Ferry, Dr. Lambotte et de Mlle. A. Roumeguère. (Revue mycologique. 1896. p. 71.)

Die für die Pilzflora Frankreichs wichtige Sammlung bringt in ihrer neuen Centurie wieder eine grössere Anzahl von neuen Arten und neuen Substratformen.

Erwähnt seien nur erstere:

Diplodia Laureolae Fautr., auf *Daphne Laureola*. *Dothichiza similis* Lamb. et Fautr., auf *Pinus silvestris*. *Entorrhiza Solani* Fautr., in Kartoffelknollen. *Fusarium affine* Fautr. et Lamb., auf Kartoffelstengeln. *Fusarium asclepiadeum* Fautr., auf Früchten von *Vincetoxicum officinale*. *Fusidium Perenosporae* Fautr. et Lamb., auf Weinblättern. *Hendersonia lignicola* Fautr. und *H. lignisedа* Fautr., auf Buchenholz. *Leptothyrium Castaneae* Sacc., auf Blättern von *Castanea vesca*. *Macrosporium heteroschemon* Fautr., auf *Carex vulpina*. *Metasphaeria Callunae* Fautr., auf *Calluna vulgaris*. *Phlyctaena maculans* Fautr., auf Kartoffeln. *Phlyctaena Plantaginis* Lamb. et Fautr., auf *Plantago lanceolata*. *Phoma sphaeronomoides* Fautr., auf *Chelidonium majus*. *Sphaerella pascuorum* Fautr., auf *Leucanthemum vulgare*. *Sphaerulina vulpina* Lamb. et Fautr., auf *Carex vulpina*.

Lindau (Berlin).

Doria, G., Herbarium Camillae Doriae. (Estr. dagli Annali del Museo Civico di Storia Nat. di Genova. Ser. II. Vol. XVI. 1896.) 8°. 15 pp.

Digitized by Google

Botanische Gärten und Institute.

Eight Annual Report of the Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. 8°. 187 pp. Amherst, Mass. 1896.

Halsted, Byron D., Report of the botanical department of the New Jersey Agricultural College Experiment Station for 1895. p. 247—361. With fig.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Abba, Fr. Ueber ein Verfahren, den *Bacillus coli communis* schnell und sicher aus dem Wasser zu isoliren. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XIX. No. 1. p. 13—15.)

Von dem zu untersuchenden Wasser nimmt man 1 Liter und giesst in dasselbe 100 cc folgender Nährlösung: Milchzucker 200 gr, trocknes Pepton 100 gr, Chlornatrium 50 gr, Wasser 1000 gr und fügt $^1/_2$ ccm einer 1 % alkoholischen Phenolphtaleïnlösung und kohlensaures Natron in kalt gesättigter Lösung so lange zu, bis das Wasser eine bleibende rosarothe Farbe annimmt. Das so gefärbte Präparat wird in Gläschen (5—6 pro Liter) im Thermostaten bei 37° C gehalten. Gleichzeitig löst man 10 ccm Agar auf und giesst diesen in ein sterilisirtes Petri'sches Schälchen und bringt ihn nach dem Erstarren in den 37° C aufweisenden Brutschrank. Bei Anwesenheit des *Bacillus coli* ist nach 12, 16—24 Stunden das in den Gläschen enthaltene Wasser farblos. Man entnimmt jetzt mit der Platinöse einen Tropfen von der Oberfläche des entfärbten Wassers und impft Hieroglyphen auf die Oberfläche des Agars, welcher dann nach 8—12 Stunden mehr oder minder zusammenfliessende Kolonien aufweist. Eine der Kolonien von bekannten Eigenschaften überträgt man in ein schräg erstarrtes Agarröhrchen und hat dann den *Bac. coli* isolirt. Die charakteristischen Merkmale des Bacillus sind: Gestalt und Ausdehnung, Beweglichkeit und Anordnung der Geisseln, die Entfärbung bei Anwendung der Gram'schen Methode, das Aussehen der Kolonie auf Gelatine und Kartoffeln, die Erzeugung von Gas und Indol, die schnelle Entfärbung der mit Milchzucker und Phenolphtaleïn versetzten Nährlösung, der Gestank und die Pathogenität für Thiere.

Ein zweites Verfahren zum Aufsuchen des *Bacillus coli* besteht darin, dass man viel von dem betreffenden Wasser durch Thonfilter schickt, vom Belag etwas in mit Milchzucker und Phenolphtaleïn versetzter Nährlösung cultivirt. Rasche Entfärbung zeigt die Anwesenheit des *Bac. coli* an. Der Isolirungsprocess ist derselbe wie oben.

Kohl (Marburg).

Digitized by Google

Smith, Th. Ueber den Nachweis des *Bacillus coli communis* im Wasser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abth. Bd. XVIII. No. 16. p. 494—495.)

Bei der ausserordentlich grossen Verbreitung des Kolonbacillus ist es von Interesse, dass Verf. sich die beiden Fragen vorlegte, ob die Kolonbacillen im Wasser numerisch bestimmt werden können und welche Zahl von Kolonbacillen wir als Grenzwerthe für Trinkwässer, besonders Oberflächenwasser, annehmen dürfen. Die erste Frage bejaht Verf. und benutzt zu ihrer Beantwortung die Gasreaction, welche der Kolonbacillus in 1 % Dextrosebouillon aufweist und welche nur mit derjenigen des *B. enteriditis*, des *B. typhi murium* und des *B. Cholerae suis* zu verwechseln ist. Eine Reihe Gährungskölbchen mit genannter Bouillon werden mit 0,1 bis 3 ccm Wasser je nach dem Ursprung beschickt. Füllen sich nach 1—4 Tagen 40—60 % der geschlossenen Röhre mit Gas, ist die Reaction stark und sauer, die Vermehrung der Bacillen schwach und am 4. Tage vollendet, so kann man auf *B. coli* schliessen. Solche Röhrchen enthalten fast immer Reinculturen, wie Plattenisolirung beweist, die freilich innerhalb einer Woche vorgenommen werden muss, da die aus dem Zucker gebildete Säure die Cultur bald tödtet. Bei stark verunreinigtem Wasser kommen besonders *Proteus* und *B. cloacae* in Betracht, deren Differenzirung jedoch leichter ist als die zwischen der Colon- und Lactis aërogenes-Gruppe. Die Antwort auf die zweite der obigen Fragen stellt Verf. in Aussicht.

Kohl (Marburg).

Ellram, Ueber mikrochemischen Nachweis von Nitraten in Pflanzen. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. XI. 1896. p. 105—116.)

Petri, R. J., Das Mikroskop. Von seinen Anfängen bis zur jetzigen Vervollkommnung für alle Freunde dieses Instrumentes. 8°. XXII, 248 pp. 191 Fig. und 2 Fcsm.-Drucke. Berlin (R. Schoetz) 1896. M. 8.—

Referate.

Kaiser, O., Ueber Kerntheilungen der *Characeen*. (Botan. Zeitung. 1896. p. 61—79. Tafel 2.)

Verf. bespricht zunächst ziemlich eingehend die einschlägige Litteratur, wobei allerdings die für die von ihm behandelten Fragen sehr wichtigen Arbeiten von Zacharias, Overton und Schottländer ganz unberücksichtigt bleiben. Dass diese dem Verf. unbekannt geblieben sind, ist um so mehr zu bedauern, als er wohl sonst die Bezeichnungen Nucleolen, Chromatin und Krystalloide in etwas kritischerer Weise angewandt haben würde. Die Untersuchungen des Verf. wurden unter Benutzung einer Anzahl von Fixirungs- und Tinctionsmitteln an verschiedenen *Chara*- und *Nitella*-spec. ausgeführt. Aus denselben folgt, dass die Kerntheilung in

Digitized by Google

allen jugendlichen Zellen nach dem Schema der typischen Karyokinese stattfindet. In den Segmentzellen sind die Kerntheilungsfiguren durch tonnenförmige Gestalt ausgezeichnet. Centrosomen konnte Verf. in einzelnen Fällen auch an den ruhenden Kernen nachweisen. Bezüglich der älteren Zellen bestätigt Verf. die Beobachtungen von Johow, nach denen in diesen die Kernvermehrung durch Fragmentation stattfindet. Der Schlusssatz der Zusammenfassung des Verf. lautet: „In allen Fällen finden sich Granula". Ich bemerke hierzu, dass ich die Frage, ob die *Characeen* Granula besitzen, die mit den von mir — nicht von Altmann, wie Verf. unrichtig angiebt — im Assimilationsgewebe zahlreicher Phanerogamen nachgewiesenen Inhaltskörpern übereinstimmen, bereits p. 51 von Band I meiner Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle behandelt habe. In den Untersuchungen des Verf. vermag ich einen Fortschritt in der Lösung dieser Frage nicht zu erblicken.

Zimmermann (Berlin).

Trow, A. H., The karyology of Saprolegnia. (Annals of Botany. 1895. p. 609—652. Pl. 24 u. 25.)

Nach einer Besprechung der einschlägigen Litteratur giebt Verf. eine ausführliche Beschreibung der angewandten Untersuchungsmethode. Hinsichtlich der Cultur der *Saprolegineen* schloss er sich zunächst im Wesentlichen an de Bary an; erwähnt sei nur, dass er neben Fliegen auch gekochtes Hühnereiweiss als Nährsubstrat benutzte. Als Fixirungsmittel leistete in der Hitze gesättigte wässerige Sublimatlösung die besten Dienste. Zur Einbettung wurde Paraffin benutzt; die Dicke der mit dem Mikrotom angefertigten Schnitte betrug 2—7.5, meist 5 μ. Gefärbt wurde mit Schneider's Essigcarmin, nach der Gram'schen Gentianaviolett-Eosin-Methode und mit Kleinenberg's Haematoxylin. Letzteres lieferte namentlich beim Auswaschen mit concentrirter Pikrinsäurelösung scharf differenzirte Färbungen. Von zahlreichen cultivirten Arten wurden namentlich *Saprolegnia dioica*, *S. Thureti*, *S. mixta* und *Achlya prolifera* untersucht.

Die Resultate seiner Arbeit fasst Verf. in folgende Sätze zusammen:

1. Der Zellkern wird in der Gattung *Saprolegnia* von einer Kernwandung begrenzt und besitzt ein centrales Chromosom von schwammiger Structur. Der Raum zwischen der Kernwandung und dem Chromosom wird von Nucleo-Hyaloplasma, das von feinen Fäden durchsetzt wird, eingenommen.

2. Der Kern vermehrt sich in der Zoospore und im Mycel durch directe Theilung und die Producte dieser Theilung gelangen schliesslich in die Sporangien und Gametangien.

3. In den Sporangien finden weder Kerntheilungen noch Kernfusionen statt.

4. In den Oogonien und Antheridien erleidet jeder Zellkern eine Reductionstheilung nach der indirecten Methode, durch die das

Digitized by Google

Chromosom in ein Halbchromosom verwandelt wird; Fusionen von functionsfähigen Kernen finden dagegen nicht statt.

5. Die Zahl der im Oogonium durch Reductionstheilung entstehenden Geschlechtskerne ist ungefähr 20 mal grösser, als erforderlich wäre, um jede Oosphäre mit einem Kern zu versehen. Die Zahl derselben wird durch Degeneration der überzähligen Kerne reducirt.

6. Auch in den Antheridien und Befruchtungsschläuchen degeneriren die meisten Geschlechtskerne.

7. Befruchtung findet bei *Saprolegnia dioica* stets und bei *S. mixta*, *Achlya americana* und einer anderen *Achlya* spec. wenigstens gelegentlich statt, während *Saprolegnia Thureti* normal apogam ist. Die Vollständigkeit des Chromosoms wird entweder durch den Sexualprocess oder durch einen Wachsthumsprocess wieder hergestellt. Die Geschlechtskerne verschmelzen erst in einem sehr späten Stadium der Oosporenreife zu dem einzigen Zygotenkern. Die *Saprolegnieen* als Gruppe sind nicht apogam.

9. Bei der Keimung der Oospore erleidet der Kern derselben directe Theilungen, um einen Kern für jede Zoospore zu liefern.

10. Die Sporophyt-Generation der höheren Pflanzen verdankt wahrscheinlich ihren Ursprung einer Fusion von Gameten, deren Kerne keine Reductionstheilung erlitten. Die Verdoppelung der Chromosomen wirkte als ein Reiz zur Sporenbildung und veranlasste eine Halbirung der Chromosomen bei der Rückkehr zur unverdoppelten Chromosomenzahl in der Gametophyt-Generation.

Zimmermann (Berlin).

Röll, J., Nachtrag zu der in der Hedwigia (Bd. XXXII, 1893) erschienenen Arbeit über die von mir im Jahre 1888 in Nord-Amerika gesammelten Laubmoose. (Hedwigia. 1896. p. 58—72.)

Die in diesem Nachtrage gegebenen Neubestimmungen der vom Verf. in Nord-Amerika gesammelten Laubmoose rühren hauptsächlich von Prof. N. C. Kindberg in Linköping (Schweden) her; dieselben beziehen sich auf folgende Arten:

Andreaea nivalis Hook. No. 1005 = *A. Macounii* Kindb. in Bull. Torr. Bot. Club April 1890.

Pleuridium alternifolium Rabenh. No. 1712 = *Pl. Bolanderi* C. Müll.

Weisia viridula Hedw. No. 1725—1728 = var. *longirostris* Kindb. subsp. n.

Dicranoweisia cirrata Lindb. No. 988—991 = *Dicranoweisia Roellii* Kindb. sp. n.

Dichodontium pellucidum Schpr. var. *flavescens* Husn. No. 156 und 157 = *Dichodontium subflavescens* Kindb. sp. n.

Dicranum hyperboreum Sm. No. 993 = *Dicr. fulvellum* Schpr.

Dicr. falcatum Hedw. No. 996 = *Dicr. Starkei* W. et M. var. *pygmaeum* Kindb. n. var.

Dicr. Bonjeani De Not. var. *Roellii* Barnes, No. 8 u. 10 exp. = *Dicr. Roellii* Kindb. sp. n.

Dicr. Bonjeani var. *Schlotthaueri* Barnes, No. 1441 = *Dicr. Roelli* var. *Schlotthaueri* (Barnes in part.) Kindb.

Dicr. scoparium Hedw. No. 170, 324, 781, 1145 = *Dicr. Howellii* Ren. et Card.

Digitized by Google

Dicr. Bonjeani De Bot. No. 166 = *Dicr. Howellii* var. *trachyneuron* Kindb. (*D. Drummondii* C. Müll. var. *trachyneuron* Kindb. Canad. Pl.)

Dicr. scoparium Hedw. No. 9, 10 ex p. = *Dicr. Howellii* var. *angustifolium* Kindb. (*D. angustifolium* Kindb. Bull. Torr. Bot. Cl. Vol. XVII).

Dicr. scoparium Hed. No. 1746 = *Dicr. majus* Turn.

Dicr. Bonjeani var. *alatum* Barn. No. 1749 = *Dicr. scoparium* Hedw. var. *eurydictyon* Kindb. var. n.

Dicr. scoparium var. *paludosum* Schpr. No. 554 ex p. = var. *involutum* Kindb. subsp. n.

Dicr. scoparium Hedw. var. *paludosum* Schpr. c. fr. No. 554 ex p. = *Dicr. perichaetiale* Kindb. n. sp.

Dicr. scoparium Hedw. No. 1442 = *Dicr. hyalinum* Kindb. n. sp.

Dicr. Bonjeani De Not. No. 10 und 1146 = *Dicr. subpalustre* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 33.)

Dicr. scoparium var. *recurvatum* Brid. No. 7 = *Dicr. Drummondii* C. Müll.

Dicr. scoparium var. *orthophyllum* Brid. No. 6b und *D. Bonjeani* var. *Schlotthaueri* Barn. No. 261 = *Dicr. undulifolium* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 32).

Dicr. Mühlenbeckii B. S. No. 882 und 1445 = *Dicr. crispulum* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 27).

Dicr. Mühlenbeckii B. S. No. 881 = *Dicr. fuscescens* Turn.

Dicr. scoparium var. *crispulum* De Not. ? No. 880 ex p. 785 = *D. leucobasis* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 30).

Dicr. scoparium Hedw. No. 1747 = *Dicr. Canadense* Kindb. (Bull. Torr. Bot. Cl. Vol. XVII. 87).

Barbula rubella Mitt. c. fr. No. 1351, 1352 = *Pottia Heimii* Br. eur.

Barb. elata Dur. et Mont. No. 332 = *B. robustifolia* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 56).

Barb. fallax Hedw. No. 1003 und 1007 = *B. artocarpa* Lesq.

Barb. fallax Hedw. No. 1603 = *B. sparsidens* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 54).

Barb. fallax Hedw. No. 1344 = *B. subgracilis* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 54).

Barb. convoluta Hedw. No. 14 = *B. chrysopoda* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 57).

Barb. cylindrica Schpr. No. 565 und *B. alata* Dur. et Mont. No. 476 = *B. sinuosa* (Wils.) Braithw.

Barb. cylindrica Schpr. No. 560 und 328 = *B. vinealis* Brid.

Barb. cylindrica Schpr. No. 11—13 = *B. circinnatula* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 56).

Barb. cylindrica Schpr. No. 15 und 17 = *B. tortellifolia* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 56).

Barb. cylindrica Schpr. No. 1254 = *B. elata* Dur. et Mont.

Tortula montana Lindb. No. 559 und 1353 = *B. pseudoaciphylla* Kindb. sp. n.

Tort. montana Lindb. No. 943, 1150, 1350 = *Barb. brachyangia* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 59).

Tort. princeps De Not No. 1009 = *B. laeviuscula* Kindb. (Cat. of Canad. Musci p. 265).

Tort. laevipila (Brid.) De Not. No. 18 = *B. pulvinata* Jur. var. *lato-excisa* C. Müll. et Kindb.

Tort. ruralis Ehrh. No. 1359 = *B. montana* (Nees.) Kindb.

Tort. ruralis Ehrh. No. 561, 563 ex p., 883, 941, 942, 1259, 1356—1358 = *B. megalocarpa* Kindb. (Bull. Torr. Bot. Cl. XVI. 92).

Tort. ruralis Ehrh. No. 561, 563 ex p., 1450, 1452 = *B. submegalocarpa* Kindb. n. sp.

Amphidium Lapponicum Schpr. var. *compactum* No. 23 = *Grimmia tortifolia* Kindb. (Enum. Reg. Dovr. 1888) var. *calvescens* Kindb. n. var.

Grimmia funalis Schpr. No. 1478 = *Gr. torsifolia* Kindb.* *pellucida* Kindb. subsp. n.

No. 1606 = *Gr. depilata* Kind. (Canad. Pl. p. 69).

No. 1343 = *Gr. tenerrima* Ren. et Card.

Digitized by Google

No. 1007 = *Gr. incurva* Schwgr.

Rhacomitrium heterostichum Brid. No. 1033 und No. 586 b = *Rhac. affine* (Schleich.) Lindb.

No. 350 = *Rhac. heterostichum* Brid. var. *micropoides* Kindb. var. n.

Rhac. patens Hueb. no. 799 = *Rhac. micropus* Kindb. (Canad. Pl. p. 77).

No. 351 = *Amphidium Californicum* Lesqu. et Jam. (Moss. of N. Amer. 159).

No. 1492 = *Orthotrichum Killiasii* C. Müll.

No. 1482 = *Orth. exiguum* Sulliv.

Orth. ruprestre Schl. 1487 a = *Orth. Douglasii* Duby., Lesqu. et Jam. man.

Encalypta vulgaris Hedw. No. 1275 = *E. extinctoria* Sw. subsp. *tenella* Kindb., subsp. n.

E. ciliata Hedw. No. 608, 1178 = *E. Macounii* Aust.

No. 610 = *Tetraphis pellucida* Hedw. var. n. *obtusifolia* Kindb.

Funaria hygrometrica Sibth. No. 611 = *F. convoluta* Hpe., Lesqu. et Jam. man.

Webera albicans Schpr. No. 1050, 1551 = *W. albicans* subsp. *sparsa* Hpe.

Bryum Mühlenbeckii Br. eur. N. 621 = *Br. alpinum* subsp. n. *appressum* Kindb.

Br. capillare L. No. 1885 = *Br. occidentale* Sulliv.

Br. capillare L. No. 1507 = *Br. Oreganum* Sulliv. ?

Br. capillare L. No. 63 = *Br. torquescens* B. S.

Br. capillare L. No. 274, 275 = *Br. squarrosum* Kindb. sp. n.

Br. capillare L. No. 63 a = *Br. Donii* Grev.

Br. roseum Schrb. No. 1795, 1797—1798 = *Br. Ontariense* Kindb. (Bull. Torr. Bot. Cl. XVI 96).

Philonotis fontana Brid. No. 1497 = *Ph. Marchica* Brid.

Ph. fontana Brid. No. 52 = *Ph. acutiflora* Kindb. sp. n.

Ph. fontana Brid. No. 1497 b = *Ph. glabriuscula* Kind. (Canad. Pl. p. 107).

Ph. fontana var. *gracile* ? No. 1279 = *Ph. Mühlenbergii* Brid.

Unter *Dicranella heteromalla* No. 321 findet sich *Catharinaea Selwyni* Aust.

Pseudoleskea atrovirens Dicks. No. 1539 = *Ps. falcicuspis* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 182).

No. 1669 = *Pylaisia pseudo-platygyrium* Kindb. (Canad. Pl. p. 173).

Camptothecium aureum (Lag.) No. 105 a = *C. pinnatifidum* Sulliv. et Lesqu.

Brachythecium erythrorhizon (C. Müll.) No. 933 und *Br. velutinum* B. S. No. 1119 = *Br. intricatum* (Hedw.) Kindb.

Br. velutinum B. S. No. 1113 = *Br. pseudo-erythrorhizon* Kindb. n. sp.

Br. laetum B. S. No. 1862 = *Br. digastrum* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 190).

Scleropodium caespitosum (Wils.) No. 130 = *Scl. Macounii* Kindb. Rev. Bryol.

Isothecium myosuroides var. *stoloniferum* Mitt. No. 508 = *Isoth. spiculiferum* Mitt., No. 117 = *Isoth. obtusatulum* Kind. n. sp., No. 1122 = *Isoth. aplocladum* Mitt.

Unter *Hypn. polygamum* var. *longinerve* Ren. et Card. No. 133 a findet sich *Eurhynchium Sullivantii* Spr.

Eurh. strigosum B. S. No. 856 = *Eurh. substrigosum* Kindb. (Canad. Pl. p. 205).

Thamnium neckeroides (Hook.) No. 732 = *Th. Leibergii* Britt.

No. 1684 a = *Amblystegium Sprucei* B. S. mit *A. riparium* B. S. und *Hypn. Bergenense* (Aust.).

Ambl. Schlotthaueri Ren. et Card. No. 1550 = *A serpens* B. S.

A. serpens B. S. No. 1901 = *A. varium* (Hedw.).

A. compactum C. Müll. No. 1393 = *A. subcompactum* C. Müll. et Kindb. (Canad. Pl. p. 221).

Hypnum plumifer Mitt. No. 1230 = *Hypn. subimponens* Lesqu. No. 147 und No. 446 = var. *cristula* Kindb. (Bull. Torr. Bot. Cl. XVII. 280).

Limnobium ochraceum f. tenuis No. 1130, 1131 = *L. montanum* Wils.

L. molle Dicks. No. 1122 b = *L. viridulum* (Hartm.).

Den Schluss der Arbeit bildet ein Auszug aus der Muscologia Gallica, 12. livraison, mars 1894, Sect. *Harpidium* von F. Renauld,

Digitized by Google

soweit die Sammlung des Verf. darin berücksichtigt worden ist. Von Neubestimmungen werden betroffen:

Hypnum aduncum Hedw., *Hypn. Sendtneri* Schpr., *Hypn. lycopodioides* Schwgr., *Hypn. capillifolium* Warnst., *Hypn. uncinatum* Hedw., *Hypn. fluitans* L.

Warnstorf (Neuruppin).

Bokorny, Ph., Einige vergleichende Versuche über das Verhalten von Pflanzen und niederen Thieren gegen basische Stoffe. (Sep.-Abdr. aus dem Archiv für die ges. Physiologie. Bd. LIX. Bonn 1895.)

Verf. hat bereits früher (Archiv für Physiologie, 1889) über seine Versuche bezüglich der Einwirkung basischer Stoffe auf zahlreiche Pflanzen berichtet und das übereinstimmende Verhalten der Zellen hervorgehoben, welches sich in der Hauptsache als Contraction des Protoplasmas unter Wasserausscheidung ohne Einbusse der Lebensfähigkeit äussert. Er prüfte nun den Einfluss dieser Stoffe auf thierisches Protoplasma und fand Erscheinungen, die sich mit den an Pflanzenzellen beobachteten vergleichen lassen. Zugleich suchte er die Bedingung und die Art des Absterbens einiger thierischer und pflanzlicher Zellen unter chemischen Einflüssen kennen zu lernen. Die Wirkung 1‰ wässeriger Coffeinlösung auf lebende Amoeben äussert sich insofern gleich der auf lebende Pflanzenzellen, als sich Vacuolen bilden, die wahrscheinlich, wie bei diesen, durch Wasserausscheidung aus dem Plasma zu Stande kommen. Eine ähnliche Wirkung war bei Paramaecium und bei dem zum Vergleiche angestellten Versuchen mit Epidermiszellen von *Hemerocallis fulva*, nämlich Vacuolenbildung. In analoger Weise wurde die Wirkung von Ammoniak, kohlensaurem Ammoniak und von Kalilösungen geprüft und gefunden, dass thierisches wie pflanzliches Plasma durch Basen in dichteren Zustand (unter Wasserausstossung) übergeführt werden kann, ohne das Leben der betreffenden Zellen zu vernichten.

Nestler (Prag).

Dixon, H. H, The nuclei of *Lilium longiflorum*. (Annals of Botany. 1895. p. 663—665.)

— — , Abnormal nuclei in the endosperm of *Fritillaria imperialis*. (l. c. p. 665—666.)

I. Nach der ersten Mittheilung schwankt in den Stammspitzen von *Lilium longiflorum* die Zahl der Chromosomen zwischen 16 und 24. Ebenso wurden auch innerhalb der gleichen Anthere in den Pollenmutterzellen, wie auch bei den Kerntheilungen des Embryosackes 8—12 Chromosomen gezählt.

Die Gestalt der bei der ersten Kerntheilung der Pollenmutterzellen von *Lilium* auftretenden Chromosomen ist nicht auf eine frühe Längsspaltung, sondern darauf zurückzuführen, dass sich zwei Segmente des Kernfadens seitlich aneinanderlagern. In der Sternform steht die Trennungsebene dieser Segmente senkrecht auf der Aequatorialebene. Die Spaltung derselben findet dann aber in einer der Aequatorialebene parallelen Fläche statt und beginnt

Digitized by Google

an dem inneren Ende der Chromosomen. Mit dem Auseinanderweichen der Tochterchromosomen rücken dann die äusseren Enden der beiden dieselben zusammensetzenden stabförmigen Körper immer mehr auseinander, so dass die beiden zusammengehörigen Tochterchromosomen eine rhombische Figur bilden. In der Nähe der Pole findet dann eine vollständige Theilung der Tochterchromosomen in zwei kurze und gerade stabförmige Körper statt. Die bei *Lilium Martagon* und *L. Chalcedonicum* beobachtete zweite Theilung der Pollenmutterzellen verläuft in normaler Weise.

Der ersten Theilung des Embryosackes sah Verf. eine extranucleäre Spindelbildung vorausgehen. Die Chromosomen sollen bei derselben das gleiche Verhalten zeigen, wie bei der ersten Theilung der Pollenmutterzellen.

Bei ausbleibender Befruchtung sah Verf. in dem Embryosack zahlreiche directe Kerntheilungen eintreten.

II. Die im Endosperm von *Fritillaria imperialis* beobachteten abnormen Kerne erreichten eine Länge von 0.3 und eine Breite von 0.2 mm. Sie zerfielen dann in eine verschieden grosse Anzahl von Theilstücken, nachdem sie zuvor zum Theil sprossartige Fortsätze gebildet oder eine ringförmige Gestalt angenommen hatten. Ausserdem beobachtete Verf. aber auch eigenartige Uebergänge zwischen directer und indirecter Kerntheilung. Es fand bei denselben ein Verschwinden der Nucleolen und die Bildung von Chromosomen statt, es unterblieb aber die Auflösung der Kernmembran, die Bildung einer Kernplatte und die Längsspaltung der Chromosomen. Die Kerne nehmen allmählich die Gestalt einer Hantel an, und neben dem Verbindungsstück der beiden Tochterkerne wurde eine anscheinend normale achromatische Spindel sichtbar.

Zum Schluss hebt Verf. noch besonders hervor, dass die Zellen mit abnormen Kerntheilungen unmittelbar neben solchen mit normalen karyokinetischen Figuren lagen und somit nicht auf ungenügender Fixirung beruhen können.

Zimmermann (Berlin).

Tubeuf, Carl, Freiherr v., Die Haarbildungen der *Coniferen*. (Separat-Abdruck aus der forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift. 1896.) 8°. 51 pp. 12 Tafeln. München (Rieger) 1896.

Während vielfach den *Coniferen* in Lehr- wie Handbüchern eine jede Haarbildung abgesprochen wird, sind auch in Specialarbeiten die Beobachtungen theils nur vereinzelt gemacht, theils als Ausnahme angesehen, theils werden auch hier gewisse Organe als völlig haarfrei betrachtet.

Verf. fand nun an allen möglichen Theile der *Coniferen* Haare und kommt zu dem Satze, dass an allen Organen dieser Familie diese Bildungen sich vorfinden.

Aufschluss giebt darüber folgende Tabelle:

A. Haare an oberirdischen Organen.
  I. An Blättern.
    a. An Laubblättern.
      1. An oberirdischen Cotyledonen.

Digitized by Google

2. An Primärblättern.
3. An gewöhnlichen Laubblättern.
b. An Knospenschuppen und sonstigen trockenhäutigen Blättern.
c. An Blütenblättern.
II. An der Sprossachse.
B. Haare an den unterirdischen Organen der Wurzeln.

Betrachtet man die verschiedenen Haarformen und das Vorkommen an den Laubblättern im Zusammenhange, so findet man:

1. Sägehaare an den Blatträndern vieler *Coniferen*, besonders der *Pinus*-, *Picea*- und *Tsuga*-Arten, und zwar an Cotyledonen, Primärblättern und späteren typischen Laubblättern, auch an den Blättern von *Cunninghamia Sinensis*, wie an den von *Librocedrus decurrens*.

2. Fadenhaare sind weit seltener. Sie stehen vereinzelt auf der Cotyledonenoberseite bei *Pinus Picea* und anderen Arten, sie finden sich als Wolle auf den Blattstielen von *Gingko*, sie bedecken weniger dicht die Oberfläche der letzten, die Knospen deckenden Nadeln einiger Tannen- und Fichtenarten, wie z. B. *Abies grandis*, und finden sich als Knospenschutz auf den Knospenschuppen von Fichten und anderen *Coniferen*.

3. Blasenhaare findet man am Blattrande von *Sequoia sempervirens*.

4. Drüsenhaare (Köpfchenhaare) tragen die Primärblätter von *Pinus Cembra*, ebenso von *Pinus Lambertiana*, wohl auch der Blattstiel von *Gingko*, die Knospenschuppen von *Pinus Strobus* etc.

5. Papillen zum Schutze der Spaltöffnungen entstehen aus den Epidermiszellen in der Umgebung der Spaltöffnungen bei zahlreichen *Cupressineen*, *Taxaceen* und *Taxodieen*, vielfach in Furchen, Falten, Vertiefungen der Blätter und ihrer den Stengel deckenden Blattkissen.

Bei den *Coniferen*-Zapfen sind ebenfalls verschiedene Haarformen anzutreffen:

1. Wollhaare auf den Schuppenaussenseiten, wie bei *Abies*, *Pinus Cembra*, *Cedrus*-Zapfen, ferner auf den Schuppeninnenseiten zu besserem Zapfenverschluss, wie bei *Cedrus*.

2. Verschlusspapillen, dickwandige, welche nicht verwachsen bei *Thuja*, *Cupressus*, *Juniperus*, und dünnwandige, zu Parenchym verwachsende, bei *Pinus silvestris*, *excelsa* etc.

3. Drüsenhaare an den Schuppenoberflächen (*Pinus Cembra* u. s. w.).

4. Seidenhaare an den Zapfenachsen und Zapfenschuppen der Lärchen und den Höhlen der Zapfenaussenseite von *Sciadopitys*.

5. Dickwandige Kegelhaare und zarte kurze Fadenhaare auf der Zapfenaussenseite vieler Arten.

Die Haare der Sprossen bei den *Coniferen* gruppiren sich in:

1. Filzbehaarung, bestehend aus einfachen oder verzweigten Haaren, so bei *Pinus Cembra*, *parviflora* etc., *Abies pectinata*, *Sibirica*, *Nordmanniana* und *grandis*.

2. Einzelhaare, einfach, mehrzellig, lang und zart oder derb, stachelartig, so zum Beispiel bei *Cedrus*, *Pinus Strobus*, *Picea*

Digitized by Google

excelsa, *Morinda*, *Tsuga Canadensis*, *Sieboldi*, *Pattoniana*, *Pseudotsuga*, *Douglasii* etc.

3. Drüsenhaare, zum Beispiel bei *Pinus Strobus*, *Cembra*, *Picea*, besonders auf den Nadelkissen und den Blütenstielen von *Pinus excelsa*.

4. Seidenhaare sind bei *Sciadopitys* nur zum Schutze der Knospe in grosser Menge entwickelt, ferner auf den Blattkissen und Achsen der Kurztriebe von *Larix*.

Was nun die Wurzelhaare der *Coniferen* anlangt, so ergiebt sich, dass alle *Coniferen*, welchen ectotrophe Mykorrhizen zukommen (alle *Abietineen*), auch Wurzelhaare bilden können und bilden. Aber auch die endotrophe Mykorrhiza trägt Wurzelhaare bei den *Taxaceen*, *Podocarpeen* u. s. w., wie Verf. nachweist, so dass die Haarbildung durch die endotrophe Mycorrhiza nicht beeinflusst wird.

Keine Wurzelhaare fand Verf. bei *Cryptomeria Japonica*, für deren Keimling Klebs aber einzelne angiebt: *Wellingtonia gigantea*, *Thuja plicata* und *occidentalis*, *Chamaecyparis Lawsoniana* und *pisifera*, *Juniperus Virginiana*, doch fügt Tubeuf extra hinzu, dass er es nicht für ausgeschlossen halte, dass diese Holzarten zu anderen Zeiten und unter anderen Bedingungen auch Haare bilden können.

Jedenfalls ist die Frage werth, eingehend studirt zu werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Kohl, F. G., Zur Mechanik der Spaltöffnungsbewegung. (Botanisches Beiblatt zur Leopoldina. 1895. 4 pp.)

Verf. hat Versuche über die Abhängigkeit der Assimilation von der Wellenlänge angestellt, die im Allgemeinen die Angaben von Reinke und Engelmann bestätigen. Sodann erwähnt er Untersuchungen über die Turgorgrösse in den Spaltöffnungsschliesszellen, Nebenzellen und gewöhnlichen Epidermiszellen, nach denen die Turgorgrösse gewöhnlich in den Schliesszellen am grössten (seltener am kleinsten) ist, in den Nebenzellen aber intermediäre Werthe besitzt.

Ferner konnte Verf. bei verschiedenen Pflanzen (wie *Alisma*, *Calla* u. A.), deren Spaltöffnungen bisher für functionslos gehalten wurden, ein Oeffnen und Schliessen beobachten. Nur bei *Salvinia natans* fand er völlig bewegungslose Spaltöffnungen. Die Ursache für den hohen Turgor der Spaltöffnungen konnte Verf. nicht ermitteln. Bemerkenswerth ist aber, dass geschlossene Spaltöffnungen mit Diastase behandelt sich öffnen und unter allen Umständen offen bleiben sollen.

Sodann beschreibt Verf. Versuche, nach denen sowohl das Licht, als auch dunkle Wärmestrahlen eine Oeffnung der Spaltöffnungen bewirken. Von den Lichtstrahlen üben aber nur die rothen und blauen diese Wirkung aus, während im Gelb, Grün, Violett, Ultraviolett und Ultraroth keine Bewegung erfolgte. Verf. nimmt an, dass die Wirkung der rothen und blauen Strahlen darauf zurückzuführen ist, dass diese von den Chloroplasten am

Digitized by Google

stärksten absorbirt werden und dass hierdurch in den Schliesszellen die Production der Stärke sowohl als auch die der Stärke umsetzenden Fermente gefördert wird.

Zimmermann (Berlin).

Sterneck, Jacob, von, Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Alectorolophus* All. (Sep.-Abdr. aus „Oesterreichische botanische Zeitschrift". 1895. Nr. 1 ff.) 8°. 64 pp. Mit 4 Tafeln und 1 Karte. Wien (Selbstverlag) 1895.

Auf Anregung Wettsteins, der diese Gattung für die „Natürlichen Pflanzenfamilien" bearbeitete, hat Verf. eine genauere Untersuchung derselben vorgenommen; den von Wettstein im Anschluss an Kuntze gewählten Namen *Fistularia* lässt Verf. aber gleich ersterem mit Rücksicht auf die Berlin-Genueser Beschlüsse fallen.

Die 20 unterschiedenen Arten gruppirt Verf. folgenderweise:

Sect. I. *Majores*: Die Corollenröhre verlängert sich während der Anthese um ein Bedeutendes, wodurch die Antheren an die Stelle gebracht werden, an der anfänglich die Narbe stand; Corollenröhre stets nach aufwärts mehr oder weniger gebogen; Oberlippe mit kegelförmigem Zahn, der länger als breit ist.

A. *Aequidentati.* Corollenröhre schwach und allmählich gebogen; Unterlippe mindestens dreiviertel so lang als die Oberlippe, nach aufwärts gerichtet und so den Blütenstand schliessend; Zahn der Oberlippe horizontal; Bracteen im ganzen Umfang breit dreieckig, nicht in eine Spitze ausgezogen, Bracteenzähne bis zur Bracteenspitze nahezu gleichgross, kurz dreieckig, ohne pfriemliche Spitze.

1. *Alectorolophus Alectorolophus* Scopoli (*A. maior β hirsutus* Garcke): Mittel- und Westeuropa; nach Nordosten bis Bonn—Harz—Erzgebirge—Königreich Sachsen—Preuss. Schlesien—Kaschau—Altsohl—Wien—Laibach.
2. *A. Kerneri* Sterneck: Schweiz, Italien (wesentlich und auch durch spätere Blüte von voriger unterschieden, was von mehreren ähnlichen Arten gilt).
3. *A. ellipticus* Hausskn.: Tirol.
4. *A. Freynii* Sterneck: Kroatien, Istrien, N.-Italien, N.-Spanien.
5. *A. pumilus* Sterneck: Frankreich (Dep. Hautes-Pyrénées).
6. *A. glandulosus* Sterneck: Ungarn, Siebenbürgen, Bosnien, Serbien, Bulgarien, Kleinasien, türk. Armenien.
7. *A. Wagneri* Sterneck: Bulgarien, Balkan.
8. *A. pubescens* Sterneck: Griechenland.

B. *Inaequidentati.* Corollenröhre schwach und allmählich gebogen, Unterlippe mindestens dreiviertel so lang als die Oberlippe, nach aufwärts gerichtet und so den Blütenstand schliessend. Zahn der Oberlippe horizontal. Bracteen im Umfang dreieckig, in eine meist lange Spitze ausgezogen; Bracteenzähne am Bracteengrunde lang, pfriemlich, jedoch nicht grannig, gegen die Spitze der Bracteen immer kürzer werdend und ganz oben blos seichte Kerben bildend:

9. *A. goniotrichus* Sterneck: Ungarn, Bosnien, Bulgarien, Italien.
10. *A. ramosus* Sterneck: Montenegro.
11. *A. Wettsteinii* Sterneck: Mittelitalien.
12. *A. maior* Rchb. (Garcke excl. var. *β*): Nordost-Europa nach Südwest bis Bonn—Thüringer Wald—Bayerischer Wald—Salzburg—Wien—Erlau—Siebenbürgen (Tirol und Schweiz?)
13. *A. serotinus* Beck: Im Allgemeinen auf das Verbreitungsgebiet der vorigen beschränkt, doch viel seltener und mehr in den südlicheren Gegenden, aber im August und September (vorige im Mai und Juni) blühend, also Herbstform voriger (durch bogige Aeste, kurze Internodien, eingeschaltete Blattpaare, lineale Blätter, kleine Blüten und Früchte

Digitized by Google

ausgezeichnet): Russland, Preussen, Schlesien, Harz, Thüringer Wald, Böhmen, Mähren, öst. Schlesien und Niederösterreich.

C. *Alpini.* Corollenröhre stark, fast knieförmig nach aufwärts gebogen, kürzer; Unterlippe halb so lang wie die Oberlippe, horizontal abstehend, wodurch der Blütenschlund offen. Zahn der Oberlippe lang, aufwärts gerichtet, unterer Rand der Oberlippe deshalb schwächer gekrümmt. Bracteen länglich-dreieckig, spitz gezähnt, häufig mit langen, grannenartigen Zähnen; Zähne gegen die Bracteenspitze meist an Länge bedeutend abnehmend. Kelch kahl, nur am Rande schwach rauhhaarig.

14. *A. pulcher* Wimm.: Riesengebirge, Gesenke, Karpathen.
15. *A. alpinus* Sterneck: Siebenbürgen, Bulgarien.
16. *A. lanceolatus* Sterneck: Schweiz, Tirol, Salzburg, Ober- und Niederösterreich, Steiermark.
17. *A. angustifolius* Heynh.: Schweiz, Elsass, Baden, Thüringen, Hessen, Württemberg, Bayern, Tirol, Salzburg, Oberösterreich, Kärnten, Krain, Kroatien, Italien.

D. *Anomali.* Corollenröhre gerade, kurz, aus dem Kelch nicht hervorragend. Unterlippe sehr gross, fast so lang wie die Oberlippe, mit grossen eiförmigen und anliegenden Seitenlappen. Mittellappen horizontal abstehend. Zahn der Oberlippe lang, nach aufwärts gerichtet, mit der Corollenröhre in einer Linie liegend. Unterer Rand der Oberlippe convex.

18. *A. dinarcus* Hercegovina.

Sect. II. *Minores:* Die Corollenröhre bleibt während der Anthese nahezu gleich lang. Am Schluss der Anthese krümmt sich der Griffel hakenförmig abwärts, wodurch die Narbe den Antheren genähert wird; Corollenröhre gerade; Zahn der Oberlippe auf eine kleine ovale Kerbe reducirt.

19. *A. minor* Wimm. et. Grab.: Portugal, Spanien, Frankreich, England, Schweiz, Nord- und Mittel-Italien, Oesterreich-Ungarn, Balkanstaaten, Griechenland, Deutschland, Dänemark, Schweden, Norwegen und Russland; ausserdem in Grönland, Labrador, Alaska und der Union.
20. *A. stenophyllus* Sterneck: Schweden, Schottland, Thüringen, Steiermark (Herbstform der vorigen, mit ähnlichen Merkmalen wie andere Herbstformen der Gattung, besonders durch eingeschaltete Blattpaare von voriger unterschieden).

Beide Sectionen sind abgesehen von der normalen Insektenbestäubung auch der Selbstbestäubung angepasst. Bei den *Majores* verlängert sich der Tubus der Corolle sammt den daran angehefteten Staubblättern im Laufe der Anthese so weit, dass die Antheren bis an die nach aufwärts gerichtete Narbe gelangen, während bei den *Minores* der Tubus sich gar nicht oder nur unmerklich verlängert, dafür aber sich die Spitze des Griffels mit der Narbe nach abwärts hakenförmig krümmt, wodurch die Bestäubung ermöglicht wird. Die *Minores* bewohnen wesentlich den nördlichen, die *Majores* den mittleren und südlichen Theil Europas; vielleicht sind erstere erst später (etwa während der Eiszeiten) auch in die südlicheren Theile gewandert, wofür auch der Umstand spricht, dass die Arten mit grösserer Krone in einem an Insekten reicheren Gebiet sich finden, die *Minores* bessere Einrichtungen zur Autogamie zeigen, also auf rauheres Klima deuten. Bei den *Majores* bildete sich auf den höheren Gebirgen eine Formenreihe, die durch abstehende Unterlippe und offenen Blütenschlund, sowie durch stärker gekrümmte Kronenröhre sich von den Arten der Ebene unterschied; es mag daher das Areal der *Alpini* in der Spättertiärzeit noch ein zusammenhängendes gewesen sein, während die andere Formenreihe wohl bei Eintritt der Eiszeit nach Süden gedrängt wurde, zu der Zeit etwa am südlichen Rand der

Digitized by Google

Alpen und Pyrenäen die Nordgrenze erreichte, wo sich vielleicht als Rest aus dieser Zeit *A. Freynii* erhielt. Unter dem Einfluss des Klimas Osteuropas kamen bei den östlicheren Formen wohl frühzeitig Drüsenhaare zur Entwickelung, während von den am Südrand der Alpen vorkommenden Formen sich die *Inaequidentati* abzweigten. Die südwärts der Pyrenäen zurückgedrängten *Aequidentati* traten nach Rücktritt der Eiszeit ebenfalls die Wanderung nach Norden an, wobei eine Steigerung der Behaarung der Kelche eintrat; *A. Alectorolophus* wandert noch beständig weiter nach Nord-Osten.

Die Karte zeigt die Verbreitung der 5 Haupttypen.

Die beigegebenen Abbildungen sind theils Habitusbilder, theils Bilder einzelner Theile.

Höck (Luckenwalde).

Bennett, A., W., New South American species of *Polygala*. (Reprinted from the „Journal of Botany" for April 1895. 8°. 2 pp.)

Unter *Polygalaceen* hauptsächlich aus Argentien, welche Prof. Kurtz an den Verf. sandte, fand er folgende neue Arten:

Polygala Guatemalensis (Coban, 4400'), *P. Chodatiana* (Prov. Mendoza Las Peñas), *P. Cordobensis* (Cordoba), *P. grisea* (Mendoza), *P. Kurtzii* (Mendoza).

Höck (Luckenwalde).

Hieronymus, G., Plantae Stuebelianae novae. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XXI. 1896. p. 306—377.)

Die von Dr. Alphons Stübel in den Cordilleren Columbias, Ecuadors, Perus und Bolivias gesammelte botanische Ausbeute ergab eine ganze Reihe neuer Arten, die hier beschrieben werden. Eine Aufzählung aller Arten soll erst später gegeben werden. In dem folgenden Verzeichniss der neuen Arten gilt, wenn nichts anderes bemerkt ist, Hieronymus als Autor. Die Mehrzahl der Sympetalen harrt noch der Bestimmung.

Quinchamalium Stuebelii. — *Mühlenbeckia Stuebelii* Lindau. — *Arenaria Stuebelii.* — *Tissa Stuebelii.* — *Berberis Stuebelii.* — *Weinmannia Stuebelii, W. Cochensis.* — *Rubus Stuebelii.* — *Polylepis Besseri, P. reticulata, P. Stuebelii, P. Pauta.* — *Calliandra Tolimensis* Taubert. — *Geranium Bangii, G. renifolium, G. Peruvianum, G. Stuebelii.* — *Brunellia Stuebelii.* — *Malvastrum Stuebelii, M. aliematifolium, M. Sajamense; Malvaviscus Guerkeanus.* — *Taonabo Stuebelii.* — *Hypericum Stuebelii, H. myricariifolium; Vismia calvescens* Gilg et Hieron. — *Viola Cuicochensis, V. Stuebelii.* — *Passiflora rhodantha* Harms, verwandt mit *P. manicata* Pers. — *Begonia Warburgiana.* — *Eugenia Ilalensis.* — *Oenothera Stuebelii.* — *Vernonia Stuebelii; Stevia Stuebelii; Eupatorium Leivense, Eu. Stuebelii, Eu. Coperense, Eu. Loxense, Eu. Cotacachense, Eu. Turbacense, Eu. Soratense; Mikania Stuebelii; Aster Stuebelii; Erigeron hybridus, E. Loxensis* (= *E. Lehmannii* Hiern.), *E. Stuebelii, E. hirtopilosus, E. Ecuadoriensis; Diplostephium Tacorense, D. Hartwegii, D. antisanense, D. glandulosum, D. incanum, D. rhododendroides, D. Cochense; Baccharis Stuebelii, B. Mucuchiensis, B. Tolimensis, B. Cochensis, B. Pascensis, B. patiensis, B. Weddelliana, B. subbimera; Loricaria Stuebelii; Gnaphalium Ecuadoriense, Gn. Imbaburense; Wedelia Stuebelii; Helianthus Imbaburensis, H. Stuebelii, H. niveus; Tridax Trianae, T. Tambensis, T. Stuebelii; Liabum longiradiatum, L. Stuebelii; Gynoxys Trianae, G. nervosa,*

Digitized by Google

G. Stuebelii; Senecio Reissianus, S. Weddellianus, S. Stuebelii, S. novemlepis, S. trifurcifolius, S. Hallii, S. pulviniformis, S. Xanthopappus, S. Soratensis, S. silphioides, S. Morrensis; Werneria Stuebelii, W. Soratensis, W. acerosifolia, W. decumbens, W. Lorentziana, W. juniperina; Onoseris Stuebelii, O. glandulosa; Mutisia Stuebelii; Chaetanthera Stuebelii; Trichocline Peruviana, Tr. Stuebelii, Tr. oblonga; Chaptalia cordata, Ch. Stuebelii; Leuceria Stuebelii; Perezia Stuebelii; Hypochoeris Stuebelii, H. graminea; Hieracium Stuebelii, H. Soratense, H. Tacense, H. Ecuadoriense. — *Ruellia Stuebelii* Lindau; *Justicia Sanctae Martae* Lindau, *J. Stuebelii* Lindau.

Harms (Berlin).

Cunningham, D. D., A new and parasitic species of *Choanephora*. (Annals of the Royal Botanic Garden, Calcutta. Vol. VI. Part I.) 4°. 10 pp. Mit 2 Tafeln. Calcutta 1895.

Der neuen Art wird folgende Diagnose gegeben:

Choanephora Simsoni Cunningham. Conidia and spores fusiform, with a brown longitudinally striate epispore; spores provided with radiant terminal processes.

Parasitic on *Ipomoea rubro-coerulea* Hook., and *Zinnia elegans;* saprophytic in various vegetable infusions, etc. (Calcutta.)

Das Mycel des Pilzes lebt, mittelst Haustorien ernährt, parasitisch in den Intercellularen der Blätter und Achsen von *Ipomaea rubro-coerulea* und sendet durch die Spaltöffnungen conidiale Fruchtträger hinaus. Die bezüglichen Organe werden vom Pilz allmälig getödtet. Verf. hat an der Wirthpflanze nur Conidien-Fructification beobachtet, hält es aber für wahrscheinlich, dass unter schlechteren Nahrungsbedingungen auch Zygosporen daselbst erzeugt werden können.

In Nährlösungen gebracht, keimen die Conidien zu einem Mycel heraus, an dem bei besonders reichlichem Nahrungszugang wieder Conidienträger, jedoch mit Sporangienträgern gemischt, hervorsprossen; in dem Masse aber, wie die Flüssigkeit weniger concentrirt wird, werden jene allmälig von Sporangienträgern und Zygosporen ersetzt, um schliesslich, wenn die Nahrung völlig verbraucht ist, der bald allein herrschenden Chlamydosporen-Fructification Platz zu liefern. Auf Grund eben dieser Verhältnisse nimmt Verf. die von der Wirthpflanze reichlich dargebotene Nahrung als Ursache der im parasitischen Leben des Pilzes ausschliesslich (oder doch vorwiegend) auftretenden Conidien-Fructification an.

Vom Pilz befallene Blätter und Achsen scheinen, wenn sie in Contact mit gesunden Organen gebracht werden, die Infection dieser letzteren zu vermitteln.

Conidien oder Sporangiensporen, an den Kronblättern von *Zinnia elegans* ausgesät, wachsen zu Mycelien aus, die die Gewebe durchdringen und tödten (letzteres im Gegentheil zu der rein saprophytischen *C. Cunninghamiana* Currey) und eine Conidien-Fructification erzeugen.

An den Conidienträgern werden in künstlichen Nährlösungen nur eine geringe Zahl von Köpfchen zweiter Ordnung entwickelt, oder die Conidien sprossen sogar direct aus dem Hauptköpfchen. In den extremsten Fällen kann auch dies unterdrückt sein; die

Digitized by Google

Conidien sitzen dann, ähnlich wie bei den Peronosporen, an kurzen Abständen von einander an dem unverdickten Scheitel des Trägers, oder dieser trägt nur eine einzige gipfelständige Conidie. Auch die Anzahl der Sporangiensporen kann unter ungünstigen Ernährungsverhältnissen, und zwar sogar auf eine einzige, reducirt werden.

Bemerkenswerth ist die Aehnlichkeit der Sporangiensporen mit den Conidien in Bezug auf Form und Sculptur: beide haben ein spindelförmiges, längsgestreiftes braunes Epispor.

Die Sporangiensporen sind an den beiden Enden mit einer Anzahl radiärer, protoplasmatischer Fortsätze versehen, die Verf. als den rudimentären Mycelfortsätzen der Sporen gewisser *Rhizidieen* analog ansieht, eine Ansicht, die ausserdem dadurch gestützt wird, dass die Sporen der fraglichen Art oft direct zu einer Chlamydospore auskeimt, die bisweilen sogleich zu einem Sporangienträger auswächst.

Bei der Keimung wird das Epispor der Conidien in einer Anzahl distincter Fragmente, dasjenige der Sporen unregelmässig zerbrochen.

Die Zygosporen haben, wie die Sporangiensporen und die Conidien, ein längsgestreiftes Epispor. Wie auch bei *C. Cunninghamiana* Currey der Fall ist, werden sie nicht immer typisch gebildet. Bisweilen sind nämlich die conjugirenden Elemente mehr oder minder ungleich gross, so dass in gewissen Fällen ein oosporischer Typus in die Erscheinung tritt. In einzelnen Fällen werden Azygosporen gebildet.

Die Gattung *Choanephora* bildet nach Verf. gewissermassen einen centralen Ausgangspunkt für verschiedene Pilzgruppen. Mit den *Basidiomyceten* und *Ascomyceten* bietet sie, wie schon Brefeld hervorgehoben hat, durch die Conidien- bezw. Sporangien-Fructification Anknüpfungspunkte, aber auch zu den *Oomyceten* zeigt sie nach Verf. verwandtschaftliche Beziehungen, und zwar zu den *Peronosporeen* durch die unter Umständen erfolgende Bildungsweise der Zygosporen, durch die parasitische Lebensweise der *C. Simsoni* und durch die in dünnen Nährlösungen bei genannter Art hervortretende reducirte, *Peronospora*-ähnliche Conidien-Fructification; und zu den *Rhizidieen* durch die oben erwähnten mycelialen Anhängsel der Sporangiensporen, sowie auch durch die bisweilen erfolgende directe Auskeimung derselben zu einem durch eine Chlamydospore vermittelten Sporangienträger.

Grevillius (Münster i. W.).

Winogradsky, S., Sur le rouissage du lin et son agent microbien. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris, 18. November 1895.)

Im Laboratorium Winogradsky's hat Fribes Untersuchungen über die Wasserrotte des Flachses angestellt, deren Ergebnisse Winogradsky hier in einer kurzen Mittheilung zusammenstellt.

Digitized by Google

Der Urheber der Flachsrotte im Wasser ist danach ein auf den Flachsstengeln vorhandener, obligat anaërober Bacillus. Auf dem von Winogradsky schon des Oefteren mit so reichem Erfolg eingeschlagenen Wege der electiven Cultur, indem das Ausgangsmaterial wiederholt auf sterilen Flachs in Wasser unter einer Oeldecke übertragen wurde, gelang es zu Culturen zu gelangen, welche über die Art des Verursachers der Faserisolirung einen Zweifel nicht mehr liessen. Derselbe ist ein 10—15 μ langes, 0,8 μ breites Stäbchen, oft zu längeren Fäden verbunden, in älterem Zustande etwas (1 μ) breiter und endständige eiförmige Sporen (1,8 $\times$ 1,2 μ) in ellipsoidischer Anschwellung bildend, also im sporenführenden Zustande von Trommelschlägelform. Endlich gelang es auch, mit Hülfe von Kartoffelculturen den Organismus, der auf Gelatine nicht wächst, rein zu erhalten und mit solchen Reinculturen sterilisirten Flachs in kurzer Zeit (3 Tagen) mehr als vollkommen zu rösten.

Die Untersuchung der Gärthätigkeit des Organismus ergab folgendes:

1. Der Bacillus vergärt mit Pepton als stickstoffhaltiger Nahrung Glykose, Rohrzucker, Milchzucker und Stärke, nicht aber mit Ammoniak.

2. Dagegen vergährt er Pektinsubstanzen leicht, wenn als Stickstoffquelle auch nur Ammonsalze zugegen sind; diese Gärung geht ferner entschieden leichter vor sich, als die der vorhin erwähnten Kohlehydrate.

3. Cellulose wird nicht angegriffen, auch nicht Gummi arabicum.

4. Pflanzentheile (Flachsstengel, Weissrüben u. dergl.), welche mit reinem, schwach angesäuertem und schwach alkalischem Wasser ausgelaugt waren, verlieren bei Infection mit dem Bacillus ungefähr so viel an Gewicht, als ihrem Gehalt an Pektinstoffen entspricht.

Damit ist die alte von van Tieghem herrührende Ansicht, dass die Isolirung der Gespinnstfasern durch Wasserrotte auf einer durch den „Bacillus amylobacter" hervorgerufenen Cellulosegärung beruhe, definitiv beseitigt; die Wasserrotte ist eine Pektingärung und die Isolirung der Fasern beruht auf der Lösung der bekanntlich aus pektinsaurem Kalk bestehenden Mittellamellen des Rindenparenchyms.

Der ausführlichen Arbeit darf mit Interesse entgegengesehen werden.

Behrens (Karlsruhe).

Pfuhl, E., Weitere Fortschritte in der Flachsgewinnung. (Sep.-Abdr. aus Rigaer Industrie-Ztg. 1895.) Mit 3 Tafeln. Riga 1895.

Wie schon eine frühere Veröffentlichung des Verf. vom Jahre 1886, „Fortschritte in der Flachsgewinnung" betitelt, so beschäftigt sich die vorliegende Abhandlung mit den Methoden der Fasergewinnung wesentlich vom Standpunkte der mechanischen Technologie,

Digitized by Google

indess werden auch die verschiedenen Methoden der ersten Isolirung der Faserstränge, Wasser-, Thau- und gemischte Rotte, sowie die künstlichen Röstverfahren besprochen, die zum Theil auch für den Botaniker nicht ohne Interesse sind.

Worauf es bei der Isolirung der Fasern ankommt, wird besonders deutlich ersichtlich aus dem patentirten Baur'schen Röstverfahren, das in einigen schlesischen Röstanstalten eingeführt ist. Der Rohflachs wird zunächst mit ganz verdünnter Schwefelsäure im luftverdünnten Raume behandelt, darauf ausgewaschen und kommt dann in ein alkalisches (Soda-) Bad. Das ist nichts anderes als eine Modifikation des Mangin'schen Verfahrens zum Lösen der Mittellamellen, und es ist also klar, dass die Gewinnung der Gespinnstfasern nicht, wie man seit van Tieghem annahm, auf einer Cellulosegährung beruht, sondern auf einer Lösung der bekanntlich aus pectinsaurem Kalk bestehenden Mittellamellen des Rindenparenchyms, was auch ganz exakt bewiesen wird durch die Untersuchung von Fribes, ausgeführt im Winogradsky'schen Institut.

Interessant ist auch die Mittheilung, dass in Nordamerika ein Verfahren patentirt ist, um die Röste in solchen Gewässern zu ermöglichen und zu sichern, wo dieselbe sonst erfahrungsgemäss ausbleiben oder doch nur mangelhaft verlaufen würde. Das Verfahren besteht darin, dem Wasser „Salze" oder vielmehr, wie aus dem Wortlaut hervorgeht, Schlamm zuzusetzen, der aus renommirten Röstewassern Belgiens, insbesondere der Lys, oder aus anderen erfahrungsgemäss gut röstenden Gewässern stammt. Dass die chemische Zusammensetzung dieser „Salze" bei der Förderung der Röste keine Rolle spielt, dass vielmehr dieselben nur insofern wirken, als sie die Keime des die Röste verursachenden Organismus führen, bedarf wohl keines Beweises.

Behrens (Karlsruhe).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Boutroux, Léon, Pasteur, discours lu à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon le 6 févr. 8°. 20 pp. Besançon (impr. Jacquin) 1896.

Franchet, A., Notice sur les travaux du R. P. Delavay. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1896. p. 148—151.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Borbás, Vincze, A hévízzi tündérrózsa szisztematikai neve. [Namen von Nymphaea mystica.] (Természettudományi Kozlöny. Füz. 311. 1896.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Sargent, C. S., Notes on the names of Yuccas. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 103.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Wünsche, O., Der naturkundliche Unterricht in Darbietungen und Uebungen. Für Lehrer an Volksschulen und höheren Lehranstalten. Heft 1. Die Farne. 4. Aufl. 8°. 18 pp. 2 Tafeln. Zwickau (Gebr. Thost) 1896. M. —.40. — Heft 4. Die Pilze. Th. I. 8°. 16 pp. 4 Tafeln. Zwickau (Gebr. Thost) 1896. M. —.50.

Algen:

Sauvageau, C., Observations générales sur la distribution des Algues dans le golfe de Gascogne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1221—1223.)

Setchell, W. A., Tendril-structures among the Algae. (Erythea. IV. 1896. p. 98—99.)

Pilze:

Kirchner, O. und **Eichler, J.,** Beiträge zur Pilzflora von Württemberg. Th. I. Basidiomycetes. (Sep.-Abdr. aus Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Bd. L. 1894 und Bd. LII. 1896. 8°. p. 173 — 254.)

Tracy, S. M. and **Earle, F. S.,** New species of Fungi from Mississippi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 205—211.)

Wünsche, O., Einiges über Bau und Leben der Pilze. (Sep.-Abdr. aus Wünsche, Der naturkundliche Unterricht.) 8°. 12 pp. 4 Tafeln. Zwickau (Gebr. Thost) 1896. M. —.50.

Flechten:

Hariot, P., Le genre Pilonema. (Journal de Botanique. 1896. p. 203—205.)

Hasse, H. E., Lichens of the vicinity of Los-Angeles. II. (Erythea. IV. 1896. p. 96—98.)

Vallot, J., Sur la vitesse de la croissance d'un Lichen saxicole. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 201—202.)

Zukal, H., Morphologische und biologische Untersuchungen über die Flechten. III. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CV. Abth. I. 1896.) 8°. 68 pp. Wien (Gerold's Sohn in Comm.) 1896.

Muscineen:

Amann, J., A propos d'un pédicelle de Mousse. (Revue bryologique. XXIII. 1896. p. 56—60.)

Bureau, Emile et **Camus, Fernand,** Les Sphaignes de Bretagne. Catalogue des espèces et des variétés trouvées dans cette région, avec figures, description et tableaux analytiques étendus à toutes les espèces françaises du genre Sphagnum. (Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France. VI. 1896. p. 31—35.)

Gefässkryptogamen:

Druery, Charles T., Ferns, aposporous and apogamous. (Science Progress. V. 1896. p. 242—248.)

Saunders, C. F., Schizaea pusilla at home. (Linnean Fern Bulletin. IV. 1896. p. 20.)

Valentine, C. S., Habits of Ferns. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 68. 12 Fig.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Balland, Sur le Maïs. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1004—1006.)

Bertrand, G., Sur une nouvelle oxydase, ou ferment soluble, oxydant, d'origine végétale. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1215—1217.)

Boubier, A. M., Recherches anatomiques sur l'inflorescence des Cuphea alterniflores, Lythrariées. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 328—335.)

Digitized by Google

Bourne, G. C., The present position of the cell-theory. (Science Progress. V. 1896. p. 94—120, 227—241, 304—323.)

Bourquelot, Em., Sur la présence, dans le Monotropa Hypopitys, d'un glucoside de l'éther méthylsalicylique et sur le ferment hydrolysant de ce glucoside. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1002—1004.)

Briquet, John, Note sur l'histologie des organes de végétation dans le genre Brunonia. (Bulletin de l'Herbier Boissier. IV. 1896. p. 317—323.)

Briquet, John, Note sur l'histologie des organes de végétation dans le genre Zombiana. (Bulletin de l'Herbier Boissier. IV. 1896. p. 324—327.)

Chatin, Ad., Signification de l'existence et de la symétrie de l'axe dans la mesure de la gradation des végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1093—1098.)

Comon, La richesse en fécule des pommes de terre. (Moniteur industriel. 1896. No. 21.)

Eisen, G., Biological studies on figs, caprifigs and caprification. (Proceedings of the California Academy of Sciences. V. 1896. p. 897—1001.)

Grélot, Paul, Recherches sur la nervation carpellaire chez les Gamopétales bicarpellées de Bentham et Hooker. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1144—1147.)

Hebert, Alex. et **Truffaut, G.,** Etude physiologique des Cyclamens de Perse. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1212—1215.)

Hervier, Joseph, Note sur le polymorphisme du Populus Tremula L. et sa variété Freynii. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 177—187. 1 pl.)

Knuth, P., Blumen und Insecten auf Helgoland. (Aus Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. 1896.) 8°. 47 pp. 1 Karte. [Deutsch und holländisch.] Kiel (Lipsius & Tischer) 1896. M. 1.—

Lecomte, Henri, Sur la formation du pollen chez les Anonacées. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1896. p. 152—153.)

Lindet, L., Caractérisation et séparation des principaux acides contenus dans les végétaux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1135—1137.)

Macloskie, George, Observations on antidromy. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXVIII. 1896. p. 202—205.)

Maquenne, L., Sur le rôle de l'osmose dans la végétation et l'accumulation du sucre dans la betterave. (Moniteur industriel. 1896. No. 17.)

Mesnard, Eugène, Action de la lumière et de quelques agents extérieurs sur le dégagement des odeurs. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 129—157, 203—216.)

Schmeil, O., Pflanzen der Heimath, biologisch betrachtet. Eine Einführung in die Biologie unserer verbreitetsten Gewächse und eine Anleitung zum selbstständigen und aufmerksamen Betrachten der Pflanzenwelt, bearbeitet für Schule und Haus. Neue Folge des „Botanischen Taschenatlasses". 8°. IX, 155 pp. 128 farbige und 22 schwarze Tafeln. Stuttgart (Nägele) 1896. geb. 4.60.

Tansley, A. G., The stelar theory; a history and a criticism. (Science Progress. V. 1896. p. 133—150, 215—226.)

Vychinski, J., Relations entre la teneur en sucre de la betterave et la forme des feuilles. (Moniteur industriel. 1896. No. 20.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Borbás, Vincze, Abauj-Torna vármegye flórája. (Külön lenyomat a „Magyarország Vármegyéi es Városai". 1896. p. 439—446.)

Borbás, Vincze, A zerbtövis házájául. [Heimath des serbischen Dornes.] (Természettudomanyi Közlöny. 311. 1896.)

Borbás, Vincze, Az acsalapu és hazai fajai. [Die ungarischen Petasites-Arten.] (Természettudomanyi Közlöny. XXXIV. 1896. p. 121—125.)

Borbás, Vincze, Nehány meses füvünkröl. [Ueber einige mythische Pflanzen Ungarns.] (Természettudomanyi Közlöny. Füz. 320. 1896. 3 pp.)

Briquet, John, Verbenacearum novarum descriptiones. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 336—350.)

Digitized by Google

Briquet, John, Sur un hybride nouveau de la famille des Ombellifères. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 354—358.)

Chabert, Alfred, Note sur quelques Leontodon. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 359—364.)

Coincy, Auguste de, Centaurea Maroccana. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 365—368.)

Collins, J. Franklin, Jasione montana in New England. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 212—213.)

Daveau, Jules, La flore littorale du Portugal. [Fin.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 281—313.)

Drake del Castillo, E., Contribution à la flore du Tonkin. Enumération des Urticacées recueillies par Balansa au Tonkin en 1885—1889. (Journal de Botanique. X. 1896. p. 205—212.)

Eastwood, Alice, On Dr. Prain's Account of the genus Argemone. (Erythea. IV. 1896. p. 93—96.)

Eastwood, Alice, New stations for two introduced plants. (Erythea. IV. 1896. p. 99.)

Eastwood, Alice, Arbutus Menziesii in San Francisco County. (Erythea. IV. 1896. p. 99.)

Fowler, J., Botanical classification. (Queen's Quarterly. III. 1896. p. 266—270.)

Franchet, A., Sur les Aletris asiatiques. (Journal de Botanique. X. 1896. p. 197—203.)

Gaillard, Georges, Rosa alpina × rubrifolia Vill. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 314—316.)

Greene, E. L., A proposed new genus of Cruciferae. (Pittonia. III. 1896. p. 10—12.)

Greene, E. L., New or noteworthy species. XV. (Pittonia. III. 1896. p. 13—28.)

Hemsley, W. B., Insular floras. VI. (Science Progress. V. 1896. p. 286—303.)

Holm, Theo., Fourth list of additions to the flora of Washington, D. C. (Proceedings of the Biological Society of Washington. X. 1896. p. 29—43.)

Hua, Henri, Un nouvel arbre à suif du Zanguebar, Allanblackia Saçleuxii n. sp. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1896. p. 153—157.)

Kieffer, Les Silènes du Jardin botanique de Marseille. (Revue horticole des Bouches-du-Rhône. XLII. 1896. p. 46—51.)

Lloyd, F., Quercus Californica. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 146. Fig.)

Mulford, A. Isabel, A study of the Agaves of the United States. (Annual Report of the Missouri Botanical Garden. VII. 1896. p. 47—100. pl. 26—63.)

Pollard, Charles Louis, The purple-flowered, stemless violets of the Atlantic coast. (Proceedings of the Biological Society of Washington. X. 1896. p. 85—92.)

Reichenbach, H. G. L. und **Reichenbach, H. G. fil.,** Deutschlands Flora mit höchst naturgetreuen, charakteristischen Abbildungen in natürlicher Grösse und Analysen. Herausgegeben von **F. G. Kohl.** Wohlfeile Ausgabe, halbcolorirt. Ser. I. Heft 226. (Bd. XVI. Lief. 2.) 8°. p. 9—16. 10 Tafeln. Leipzig (J. A. Barth) 1896.

Reichenbach, H. G. L. und **Reichenbach, H. G. fil.,** Icones florae germanicae et helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae. T. XXIII. Decas 2. 8°. p. 9—16 deutscher oder lateinischer Text. 10 Tafeln. Leipzig (Barth) 1896. Mit schwarzen Tafeln M. 4.—, colorirt M. 6.—

Reverchon, E., Deux espèces rares du genre Narcissus, N. nivalis L. et N. pallidulus Grach. (Revue horticole des Bouches-du-Rhône. IV. 1896. p. 53—54.)

Rowlee, W. W. and **Wiegand, K. M.,** Salix candida and its hybrids. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 194—201. 1 pl.)

Rusby, H. H., A new Achimenes from Bolivia, A. heppeloides Fritsch. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 151—152.)

Rust, Beiträge zur Kenntniss der Gattung Stapelia. (Monatsschrift für Cacteenkunde. VI. 1896. p. 35—43.)

Sargent, C. S., The tree Palms of the United States. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 151. Fig.)

Digitized by Google

Sargent, C. S., Thrinax in Florida. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 162.)

Sargent, C. S., Nolina recurvata. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 94. Fig.)

Schlechter, R., Die Drège'schen Asclepiadaceen im Ernst Meyer'schen Herbar. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1896. Beiblatt No. 54. p. 1—14.)

Sheldon, Edmund P., Additional extensions of plant ranges. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. IX. Part VIII. 1896. p. 583—589.)

Small, John K., Oenothera and its segregates. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 167—194.)

Thompson, Charles Henry, The ligulate Wolffias of the United States. (Annual Report of the Missouri Botanical Garden. VII. 1896. p. 101—111. pl. 64—66.)

Trelease, William, Juglandaceae of the United States. (Annual Report of the Missouri Botanical Garden. VII. 1896. p. 25—46. 25 pl.)

Palaeontologie:

Brun, J., Diatomées miocènes. (Le Diatomiste. II. 1896. p. 229—247.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Anderlind, Leo, Das Mittel, den die Traubenkrankheit verursachenden Traubenpilz, echten Mehlthau oder Aescher, Oïdium Tuckeri Berkeley, unschädlich zu machen. (Sep.-Abdr. aus Allgemeine Weinzeitung. 1896. p. 649.) 4°. 2 pp. Wien 1896.

Brunotte, Camille, Sur l'acortement de la racine principale chez une espèce du genre Impatiens L. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 897—900.)

Halsted, B. D., The black knop of wild cherry. (The Forester. II. 1896. p. 39.)

Hochreutiner, Georges, Tératologie du Narcissus radiiflorus Salisb. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 351—353.)

Roze, E., Sur la cause première de la maladie de la gale de la Pomme de terre, Potato Scab des Américains. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1012—1014.)

Vandevelde, A. J. J., Bijdrage tot de physiologie der gallen. Het aschgehalte der aangetaste bladeren. (Sep.-Abdr. aus Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. VIII. 1896.) 8°. 17 pp.

Viala, P. et **Ravaz, L.,** Sur le brunissement des boutures de la Vigne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1142—1144.)

Wehmer, Carl, Die Eichenblättrigkeit der Hainbuche in ihrer Beziehung zur Hexenbesenbildung, Exoascus-Erkrankung. (Botanische Zeitung. 1896. Th. I. p. 81—96. 1 Tafel.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Duclaux, M., Le pouvoir ferment et l'activité d'une levure. (Moniteur industriel. 1896. No. 18.)

Gifford, J., Le locust tree. (The Forester. II. 1896. p. 37—39.)

Gillot, X., Herborisations pratiques. (Le Naturaliste. XVIII. 1896. p. 101—103, 114—116.)

Herrick, B. F., Tropical fruit trees. (Pop. Sc. Monthly. XLVIII. 1896. p. 751—758.)

Kobert, R., Ueber den Kwass und dessen Bereitung. Zur Einführung desselben in Westeuropa. (Historische Studien aus dem pharmakologischen Institut der Universität Dorpat. V. 1896.) 8°. III, 32 pp. Halle (Tausch & Grosse) 1896. M. 1.—

Lankester, Wild flowers worth notice for their beauty, associations, or uses. 104 col. figures from drawings by **J. E. Sowerby.** New edit. 8°. 180 pp. London (Shiells) 1896. 3 sh. 6 d.

Leroux, S., Traité pratique sur la vigne et le vin en Algérie. T. I. 8°. 700, XVIII pp. 335 grav. Blida (Mauguin) 1896.

Digitized by Google

Myers, M., La vulcanisation du bois. (Moniteur industriel. 1896. p. 18.)

Remy, L., Contribution à l'étude micrographique du poivre et de ses falsifications. (Memoires de la Société royale des sciences de Liége. Sér. II. T. XVIII. 1896.)

Sahut, Félix, Compte rendu du congrès viticole et ampélographique tenu à Bordeaux en septembre 1895, l'ampélographie et les origines de nos cépages —. (Extr. des Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault. 1896.) 8°. 28 pp. Montpellier (impr. Hamelin frères) 1896.

Schützenberger, P., Les fermentations. 5. édit. 8°. 283 pp. 28 fig. Paris (F. Alcan) 1896. Fr. 6.—

Truffaut, Georges, Sols, terres et composts utilisés par l'horticulture. 8°. IV, 312 pp. Paris (Doin) 1896.

Personalnachrichten.

Gestorben: **James Lloyd** am 10. Mai in Nantes.

Anzeige.

Altes Kräuterbuch

von **Hiers. Bock, Strassburg**

1551. Das Werk, gut erhalten mit Holzdecke und gepresstem Lederüberzug, umfasst ca. 450 Blätter und 560 mit im Text gemalten Illustrationen von Pflanzen und Figuren. 3 Register. Liebhaber für dieses seltene Buch wollen Angebote richten an

Josef Müller jr., Hassfurt a./Main.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Wittlin, Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen, p. 33.

Sammlungen.

Krieger, Fungi saxonici exsiccati. Fasc. 23., p. 41.

Roumeguère, Fungi exsiccati, praecipue Gallici. LXX. Cent. publiée avec le concours de M. M. P. Dumée, F. Fautrey, Dr. Ferry, Dr. Lambotte et de Mlle. A. Roumeguère, p. 42.

Botanische Gärten und Institute, p. 43.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Abba, Ueber ein Verfahren, den Bacillus coli communis schnell und sicher aus dem Wasser zu isoliren, p. 43.

Smith, Ueber den Nachweis des Bacillus coli communis im Wasser, p. 44.

Referate.

Bennett, New South American species of Polygala, p. 55.

Bokorny, Einige vergleichende Versuche über das Verhalten von Pflanzen und niederen Thieren gegen basische Stoffe, p. 49.

Cunningham, A new and parasitic species of Choanephora, p. 56.

Dixon, The nuclei of Lilium longiflorum, p. 49. — —, Abnormal nuclei in the endosperm of Fritillaria imperialis, p. 49.

Hieronymus, Plantae Stuebellanae novae, p. 55.

Kaiser, Ueber Kerntheilungen der Characeen, p. 44.

Kohl, Zur Mechanik der Spaltöffnungsbewegung, p. 52.

Pfuhl, Weitere Fortschritte in der Flachsgewinnung, p. 58.

Röll, Nachtrag zu der in der Hedwigia (Bd. XXXII, 1893) erschienenen Arbeit über die von mir im Jahre 1888 in Nord-Amerika gesammelten Laubmoose, p. 46.

v. Sterneck, Beitrag zur Kenntniss der Gattung Alectorolophus All., p. 53.

Trow, The karyology of Saprolegnia, p. 45.

v. Tubeuf, Die Haarbildungen der Coniferen, p. 50.

Winogradsky, Sur le rouissage du lin et son agent microbien, p. 57.

Neue Litteratur, p. 59.

Personalnachrichten.

James Lloyd †, p. 64.

Ausgegeben: 8. Juli 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

Digitized by Google

Band LXVII. No. 3. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 29. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen.

Von

J. Wittlin

in Bern.

Mit 1 Tafel.**)

(Fortsetzung.)

Philodendron. (Fig. 8—10.)

Die *Philodendron*-Arten zeigen im Grundgewebe der Stengel und Blattstiele ausserordentlich grosse aufgehängte Drusen, welche aber im Merenchym der Blätter weniger ausgebildet sind und seltener vorkommen.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafel liegt dieser Nummer bei.

Digitized by Google

Die Drusen der entwickelten Stengel und Blattstiele sind für gewöhnlich an kurzen und breiten Balken aufgehängt, doch finden sich auch balkenlose umhüllte Krystalle; diese zweite Form füllt die Zellen fast ganz aus und die sie umgebende Krystallhülle hängt an den Stellen mit den Zellmembranen zusammen, wo die Spitzen der Drusen an sie herangewachsen sind. Die Zellwände selbst sind unverändert in beiden Fällen.

Die Zellen der vollständig entwickelten Pflanzen enthalten ausser Plasmaresten und der Druse keine anderen Zellinhalts-Bestandtheile mehr, weder Zellkern noch Chromatophoren lassen sich nachweisen. Löst man die Drusen auf, so bleibt eine dünne, gleichartige Krystallhaut zurück (Fig. 9). Die Auflösung beginnt im Centrum des Krystalls. Da hier die Zellen gross und isodiametrisch sind, so ist es gleichgiltig, ob die Bildung an Längs- oder Querschnitten verfolgt wird. Es zeigen sowohl Längsschnitte als auch die Querschnitte dieselben Formen.

Die Bildung der Drusen und ihre Entwickelung beobachtete ich an einigen *Philodendron*-Arten, von welchen *Philodendron pertusum* und *argyrea* besonders deutliche, übrigens gleiche Resultate ergaben.

Das Oxalat befindet sich in ganz jungen Stadien (Fig. 8) stets im Inhalt, ist also vom Plasmaschlauch umschlossen, der Zellkern ist sichtbar und fällt wegen seiner Grösse und Deutlichkeit sofort auf, auch Chromatophoren sind vereinzelt vorhanden. An jungen Pflanzentheilen, z. B. im Meristem der Stengel, kann man innerhalb des Primordialschlauches einzelne Krystalltheilchen im Begriffe, sich zur Druse zusammenzufügen, bemerken. Die Drusen sind anfangs klein und rund, ohne Spitzen, sie verlieren aber bald ihre Symmetrie, indem sie in einer Richtung mehr wachsen, sich abstumpfen oder in Spitzen auslaufen. Die Ausdehnung der Druse erfolgt rascher als das Wachsen der Zellen, was zur Folge hat, dass die Krystalle die Zellen fast ganz ausfüllen und die Wände mit den Spitzen berühren, noch während die Zellen im Wachsthum begriffen sind (Fig. 9).

Bei weiterer Entwickelung der Pflanze umgiebt sich der Krystall mit einer Haut, die mit den von den Krystallspitzen gereizten Zellmembrantheilen verwächst. Das Plasma wird verdrängt und bleibt nur noch in den Zwischenräumen erhalten. — Vergrössern sich die Zellen nun noch weiter, so erfolgt eine Streckung der mit der Zellmembran verwachsenen Hautpartie des Krystalls zu Balken (Fig. 9), die anfangs dünn sind, später in die Breite wachsen und mit der definitiven Ausbildung die Breite und Länge der bei alten Stadien beobachteten Formen erlangen.

Die Drusen bei *Philodendron pertusum* haben oft viele Balken, welche insgesammt mit den Zellwänden zusammenhängen, Auswüchse der Krystallhaut sind selten oder gar nicht zu finden (Fig. 10).

Die balkenlosen Drusen machen dieselbe Entwickelung durch. Es verwächst wie oben die Krystallhaut mit der Zellmembran, das

Digitized by Google

Plasma wird verdrängt und verbraucht, Balken aber bilden sich nicht, und nur geringe Verdickungen sind an den Berührungsstellen der Krystallspitzen und Zellmembranen zu beobachten. Es ist anzunehmen, dass die grossen Drusen keine weitere Ausdehnung der Krystallhaut zulassen und so die Balkenbildung unterbleibt. Eine Veränderung der Zellmembran ist, abgesehen von den Stellen, wo die Verwachsung erfolgt, nicht wahrzunehmen.

Die Cellulosereaction erhält man auch hier erst nach gründlichem Auswaschen mit kaltem Schultze'schen Gemisch. Die Reaction ist sehr deutlich an den Hüllen sowohl wie an den Balken.

Ausser den oben beschriebenen Fällen sah ich an manchen Schnitten Bildungen, die denen von *Kerria* und *Caesalpinia Sapan* ähnlich waren, jedoch fehlte hier die Bildung eines ersten Balkens und auch die bei jenen charakteristisch hervortretende Contraction des Plasmaschlauches war nicht zu sehen. Man darf annehmen, dass diese Form dadurch entstanden ist, dass der Krystall nur mit einer Spitze die Zellwand berührte und mit der letzteren verwuchs, an anderen Stellen aber Verwachsung nicht eintrat. Die in den Zellen auftretenden freien Krystalle mit einer Hülle sind wegen ihrer Seltenheit nicht von Bedeutung.

Man möchte sich veranlasst sehen sie als von den Balken durch die Praeparation befreite Bildungen aufzufassen.

Morus alba. (Fig. 16—17.)

Morus alba schliesst sich in der Bildungsweise der Drusen den *Philodendron*-Arten an. Die grossen Drusen sind gleich wie bei jenen in eine Cellulosehülle eingeschlossen (Fig. 17). Die Bildung der Krystallhülle erfolgt aber erst bei vollkommener Reife der Blätter, analog wie bei *Tilia* und anderen krystallführenden Laubblättern.

Tilia. (Fig. 11—13.)

Die Drusen von *Tilia* sind im reifen Stadium gross und wie bei *Philodendron* und *Morus* mit zarter Membran umschlossen, jedoch mit bedeutend entwickelterem Balkensysteme versehen (Fig. 13). Plasma ist in alten Krystallzellen in grösserer Menge vorhanden, auch hier finden sich keine Chromatophoren und auch keine Zellkerne. Die Krystallhüllen haben mannigfache Gestalt, bald sind es weitausgedehnte dünne Häute, die nach allen Richtungen der Zellen auslaufen und mit den Zellwänden zusammenhängen, bald sind es mit symmetrischen Balken versehene normale Drusenhäute.

Die Bildung der Krystalle erfolgt im Inhalte der Zellen (Fig. 11), auch hier sieht man die Drusentheile sich zu einem Krystalle vereinigen, welch letzterer in einem der weiteren Stadien mit der Krystallhaut umgeben wird (Fig. 12).

Die Haut umschliesst den Krystall bereits im Innern der Zelle (Fig. 12), mit der weiteren Ausbildung der Druse erfolgt eine Dehnung der Haut und das Verwachsen mit den Zellmembranen, an den Berührungsstellen der scharfen Spitzen des Krystalls.

Digitized by Google

Die Reaction der Haut und der Balken sind bei *Tilia* dieselben, wie bei den bis jetzt angeführten Arten. Chromatophoren und Zellkerne sind bereits im mittleren Stadium nicht mehr sichtbar. Sie mögen wohl zur Membranbildung verbraucht worden sein und verschwinden nach der ersten Bildung der Krystallhaut.

Die Bildung der Krystallhülle von *Evonymus Japonicus* erfolgt ähnlich wie bei *Tilia*.

Ricinus communis. (Fig. 14—15.)

Die Schnitte durch die Blattstiele der reifen breitspreitigen Blätter von *Ricinus* weisen aufgehängte Drusen in Menge auf. Diese Drusen sind auch sehr gross und befinden sich in einer sackartigen Hülle, ausserdem umgiebt die Krystalle, wie bei *Caesalpinia*, ein zartes, erst nach Auflösung des Krystalls wahrzunehmendes Häutchen, welches mit der Hülle an einigen Stellen zusammenhängt (Fig. 13). Die Balken, welche sehr oft in Mehrzahl vorhanden sind, sind dick, oft gekrümmt und ungleich weit (Fig. 13); es kommen in den meisten Fällen mehrere dünne und ein sehr grosser Balken vor. Plasmareste sind spärlich auch in den alten Stadien noch vorhanden.

Bei der Verfolgung des Entwickelungsganges der Krystallhülle und der Balken ergiebt sich eine Abweichung von den bereits angeführten Fällen. Es erfolgt hier eine Balkenbildung im Innern, wahrscheinlich im Centrum der Zelle (Fig. 14), ohne dass der Krystall sich einer der Zellwände anlegt. Diese Abweichung giebt *Ricinus* eine Ausnahmsstellung unter den Rosanof'sche Drusen bildenden Pflanzen. Jedoch kommen auch hier neben dieser Form Bildungen wie bei *Philodendron* vor, und das in fast noch grösserer Menge. Es wäre also auch hier die typische Bildung als Regel anzusehen, die andere aber als Nebenform zu betrachten.

In den jungen Zellen der *Ricinus*-Blattstiele befinden sich die Krystalle immer im Inhalte, diese werden gross und sind von keiner Haut umgeben, erst in den fast ganz entwickelten Stadien treten Hüllbildungen auf, die Krystalle dehnen mit ihren Spitzen diese Hüllen aus, drücken sie an die Zellwände, wo sie alsdann mit diesen verwachsen. Von hier erfolgt die Balkenbildung, wie es bei *Philodendron* beschrieben wurde. Die zweite Form der eigenartigen Balkenbildung kommt zu Stande, indem die Drusen im Innern der Zelle ihre Membran bekommen, diese aber nicht ausdehnen, sondern unverändert lassen. Die Balkenbildung erfolgt von einer Stelle der Krystallhaut aus, indem eine Ausstülpung entsteht, diese sich verdickt, den Plasmaschlauch durchbricht (Fig. 14) und einer Zellwand zustrebt. Hat sie dieselbe erreicht, so verwächst sie mit ihr, sich mit breitem Fusse an dieselbe anlegend, die anderen Balken entstehen erst später, ebenfalls von der Krystallhülle aus, und verwachsen mit den anderen gegenüberliegenden Wänden. Sowohl diese als auch die anders gebildeten Balken sind verholzt und reagiren auf Chlorzinkjod erst nach Auflösung der Ligninsubstanzen mit Schultze'schem Gemisch.

Digitized by Google

II.

Oxalatkrystalle in Cellulosetaschen ohne Balkenbildungen.

Ebenso häufig wie die umhüllten Rosanof'schen Drusen finden sich auch Einzelkrystalle allseitig von Membran umgeben. Die Hülle ist aber bei diesen anders gestaltet und auch in der Entwickelung kommen Unterschiede vor.

Mit Rücksicht auf den Entwickelungsgang und die charakteristische Form der Krystallhülle lassen sich diese Bildungen, ebenso wie die Drusen in eine Abtheilung für sich zusammenfassen, als deren Typus die zuerst von Tschirch*) beschriebenen Bildungen in den Knöllchen von *Robinia Pseudacacia* gelten mögen.

Die Wurzelknöllchen von *Robinia Pseudacacia*.

(Fig. 18—20.)

Das Oxalat ist vorherrschend im Leitparenchym vorhanden, oft zahlreiche Bildungen neben einander; im Grundgewebe und in der subepidermalen Schicht sind nur wenige zerstreute Krystalle zu sehen. An Quer- und Längsschnitten der ausgebildeten Knöllchen fällt neben den Bakteroiden sogleich die Umhüllung der Krystalle auf. Es sind das plattenförmige, langgestreckte Membranpartien, die mit den Zellwänden zusammenhängen (Fig. 20). Diese Platten theilen die Zellen in zwei Fächer, sie bilden eine Brücke zwischen zwei gegenüberliegenden Zellwänden. Die Krystalle, die diese Tasche ausfüllen, sind langgestreckt, oft sind sie im Schwinden begriffen. Die vollständig entwickelten, noch nicht in Auflösung begriffenen Knöllchen besitzen mannigfache Krystalle (Fig. 20). Geknickte Formen, Doppelkrystalle und Doppeltaschen finden sich nebeneinander. Jede dieser Formen passt sich auch der Membran an. Bei den geknickten ist die Hülle auch knieförmig gebogen und an aufeinanderliegenden Krystallen bildet auch die Haut Stufen. Im Zellinhalt sind im Reifestadium ausser den umhüllten Krystallen nur noch Plasmareste zu beobachten (Fig. 19). Es ist auffallend, dass die mit Bakteroiden erfüllten Zellen keine Krystalle aufweisen, wie auch umgekehrt die Krystallzellen frei von Bakteroiden bleiben. Mit der Auflösung des Knöllcheninhaltes scheinen die Oxalatkrystalle, wie auch die Bakteroiden zu schwinden, denn in diesem Stadium suchte ich vergebens noch nach Krystallen, sie waren alle verschwunden, auch die Hülle war nicht mehr sichtbar.

Die mittleren Stadien der schön gelben Knöllchen zeigen die schönsten und auch die meisten Formen.

An diesen hatte ich oft Gelegenheit, zu sehen, dass die Häufigkeit des Oxalats mit der Menge der Bakteroiden in einer gewissen Correlation stand.

Die ziemlich gleichförmigen, keine Differenzen aufweisenden Krystallhüllen zeigen mit Ausnahme der Anheftungsstellen an den Zellmembranen keine Verdickungen, nur manche besonders grosse

*) Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1887. p. 58.

Digitized by Google

Bildungen erhalten kleine Zapfen, welche den grossen umhüllten Krystallen als Stütze dienen mögen. Die mit den Zellmembranen durch gleiche optische Eigenschaften übereinstimmenden Krystallhüllen geben auch mikrochemisch untersucht dieselben Reactionen, es erweist sich, dass sowohl die Hülle, wie auch die Zellmembranen von stark verholzter Cellulose gebildet werden. Die Cellulosereaction lässt sich erst nach gründlicher Behandlung mit Schultze'schem Gemisch gut erhalten. In den jungen Stadien findet man in den Zellen die noch kleinen Krystalle innerhalb des Primordialschlauches (Fig. 18), in den ganz jungen selbst im Plasma liegen. Die Krystalle liegen auch in den darauffolgenden älteren Stadien neben den grossen scheibenförmigen Zellkernen und haben nur wenig an Grösse zugenommen. In den fortgeschrittenen, bereits erbsengrossen Knöllchen hat der Krystall bereits bedeutend an Grösse zugenommen. Das Plasma hat sich mehr an die Wand zurückgezogen und der Zellkern lässt sich nur noch mit Färbemitteln nachweisen. Schreitet man in der Untersuchung progressiv weiter, so zeigen sich bald die Krystalle mit dünner Haut allseitig umgeben innerhalb des Primordialschlauches. Der Zellkern kann nicht mehr aufgefunden werden. Die Zellmembranen erfahren während dieser Vorgänge im Innern der Krystalle gar keine Veränderung, sie bleiben, wie die nicht Krystalle führenden Nachbarzellen, in der ursprünglichen Verfassung, auch ist keine Zapfenbildung oder Ausstülpung zu bemerken. Die im Zelllumen schon umhüllten Krystalle dehnen mit dem weiteren Wachsthum ihre Hülle aus. Letztere legt sich schliesslich den angrenzenden Zellwänden an.

Nachdem das Plasma an den Berührungsstellen verdrängt wurde, erfolgt ein vollkommenes Verschmelzen von Krystallhülle und Zellmembran. Das Plasma bleibt in jeder durch die Krystallhüllen getheilten Zellhälfte als halbmondförmiger Schlauch zurück (Fig. 19). Zellkern und andere geformte Bildungen sind nicht zu beobachten.

Das rasche Verwachsen der Zellmembranen mit der heranwachsenden Krystallhaut wird wohl auf einen gegenseitigen Reiz und die gleiche Beschaffenheit der Berührungskörper zurückzuführen sein.

Die Krystallhäute, die nun vollkommen mit den Zellmembranen verwachsen sind, erfahren an den Berührungsstellen eine Verbreiterung, sie bilden wulstförmige Verdickungen (Fig. 20).

Um das Plasma von der Krystallhülle deutlich abzugrenzen, färbte ich die Schnitte mit Fuchsin; das todte Plasma färbte sich damit, die Hülle aber nicht.

Die Doppelkrystalle, die sich häufig vorfinden, erhalten eine (scheinbar gemeinsame) Haut. Es erfolgt aber zuerst die Umhüllung des grösseren Krystalls, und der andere der Hülle sich auflegende kleinere Krystall erhält erst nachträglich seine Haut, die aber nicht durch Ausstülpung der ersteren entstand, sondern als Bildung für sich, unabhängig von jener erfolgte.

Digitized by Google

Die kleinen Oktaëder, die, in Cellulosehüllen eingeschlossen, traubenförmig in manche Zellen hereinragen, unterscheiden sich nur durch die Form der Hüllen. Die Bildung der letzteren und das Verwachsen mit der Zellmembran findet nach denselben Gesetzen statt, wie bei den vorigen. Die Cellulosebrücke, die den Krystall mit der Zellwand verbindet, geht also auch hier vom Krystall aus. Die Verbindung erfolgt mit der dem Krystalle am nächsten gelegenen Zellwand.

Glycyrrhiza. (Fig. 21—24.)

Bei den *Glycyrrhiza*-Arten (*glabra* und *echinata*) sind die Krystallzellen entweder ganz vom Krystall (und Krystallhaut) ausgefüllt, es ist gar kein Lumen zu sehen, oder es ist eine Tasche vorhanden, die den Krystall, wie bei *Robinia Pseudacacia*, umfasst.*)

Die letzteren taschenförmig umschlossenen Krystalle sind grösser und verbreiteter als die ersteren, sie bilden den Hauptcharakter der sogenannten Krystallkammerfasern, einer Zone, die neben dem Bast der Gefässbündel liegt.

Die Oxalathüllen, die bei diesen Arten mit ungewöhnlicher Mächtigkeit auftreten, bestehen aus einer einheitlichen, stark verholzten Cellulosemembran ohne jede Differenzirung (Fig. 23). Die Farbe jedoch ist für die ganze Hülle nicht dieselbe, es finden sich Zonen vor, die älteren sind von jüngeren Zuwachspartien abgegrenzt, die äussersten Theile sind viel heller, als die dem Krystalle angrenzenden Schichten.

Die Ursache dieses Farbenunterschiedes hängt wahrscheinlich auch von dem grösseren oder geringeren Verholzungsgrade der Krystallhülle ab.

Die fertigen Stadien geben nach Entfernung des Lignins die Cellulosereaction sehr schön. Es sind wohl Plasmareste noch in den Krystallzellen zu sehen, Stärke, Chromatophoren und Zellkerne jedoch niemals vorhanden.

Die Umhüllung der Krystalle und die weiteren Vorgänge stimmen mit den Bildungen bei *Robinia Pseudacacia* im Wesentlichen überein. Das Oxalat der ganz jungen Stolonen liegt neben Stärke und Zellkern innerhalb des Primordialschlauches (Fig. 21), im Zellinnern erfolgt auch die Umhüllung (Fig. 22). Wächst nun der Krystall weiter, so erfolgt eine Dehnung der ihn umgebenden Hülle, welch' letzere das Plasma verdrängend mit der Zellwand verschmilzt, sobald sie sie erreicht hat (Fig. 23). Es bleibt noch zu bemerken, dass beim ersten Auftreten der Krystallhülle die Stärke und der Zellkern nicht mehr zu sehen sind. Die Krystallhaut, die mit einer ihrer Flächen der Zellwand anliegt, erfährt auch nach dem Verwachsen mit der letzteren noch Veränderungen, es bilden sich Verdickungen durch einseitiges Wachsthum an der Berührungsstelle von Zellmembran und Hülle, letztere verbreitert sich an dieser Stelle polsterförmig (Fig. 23) und bleibt

*) Vergleiche u. a. Tschirch-Oesterle, Anatomischer Atlas der Pharmacognosie (Taf. 8).

Digitized by Google

in den ins Zelllumen reichenden Partien unverändert dünn. Diese so gebildeten Taschen sind also in ihrer Form ganz anders als die Taschen der Knöllchen von *Robinia Pseudacacia*, nur die verwandte Bildungsweise stellt sie mit diesen in eine Reihe.

Die beschriebenen Taschen sind sehr schön an Längsschnitten zu beobachten, wie ja auch die Krystallfaserzellen selbst an Längsschnitten besser zu sehen sind, als an Querschnitten.

Haematoxylon. (Fig. 27.)

Die Bildungen beim Lignum campechianum schliessen sich in Form und Entwickelung der Krystallhüllen den *Glycyrrhiza*-Arten an. Die Krystallhülle bildet sich auch bei Lignum campechianum im Innern des Primordialschlauches und das Verwachsen mit der Zellmembran erfolgt nach den oben ausführlich beschriebenen Regeln. Es bleibt nur hervorzuheben, dass die Zellmembranen der Krystallzellen bei Lignum campechianum Verdickungen erleiden, welch' letztere bei *Liquiritia* und *Robinia Pseudacacia* nicht zu sehen sind. Die Verdickung ist an der dem Krystall benachbarten Zellwand besonders mächtig. Letztere wächst dem umhüllten Krystalle bis zu einem gewissen Grade entgegen, die Krystallhülle nähert sich dann und verwächst mit der von ihr erreichten verdickten Zellwand (Fig. 27).

Die alten Stadien zeigen verschiedene Formen. Es sind vorwiegend Taschen zu beobachten. Schichten, wie sie auch bei *Liquiritia* zu sehen waren, treten hier noch schärfer hervor.

Die Krystallhäute sind ebenso wie die Zellmembranen mit demselben Farbstoffe imbibirt. Das Haematoxylin musste zur Deutlichmachung der Schnitte entfernt werden, zu welchem Zwecke verdünntes Schultze'sches Gemisch sehr gut geeignet ist.

Da mir kein frisches Material zur Verfügung stand, untersuchte ich alte Stadien und Alkoholmaterial. Ich überzeugte mich dabei, dass die gänzliche Umhüllung der Krystalle erst im Reifestadium erfolgt, auch fand ich im letzteren Stadium neben ganz entwickelten Taschen umhüllte Krystalle im Primordialschlauche und solche, die noch keine Hülle besassen. Eine Cellulosereaction lässt sich naturgemäss an den mit Farbstoff auch nach Behandlung mit Schultze'scher Maceration noch getränkten Schnitten nicht durchführen, es kann aber kaum gezweifelt werden, dass die Zellmembranen und Krystallhüllen aus derselben Substanz, und zwar aus verholzter Cellulose bestehen, da beide gleich stark mit dem Farbstoff getränkt sind und Speicherung von Farbstoffen eine specielle Eigenschaft der verholzten Cellulosemembran ist.

Pterocarpus santalinus. (Fig. 25—26.)

Die Oxalatkrystalle des Lignum santalinum liegen in den schmalen Markstrahlen, sowie auch in den ziemlich weiten Zellen des Holzparenchyms, sie sind so gross, dass man sie schon ohne Lupe auffinden kann.*) Im Allgemeinen ist die Entwickelung dieser

*) Die Krystallzellen sind u. a. beschrieben in Tschirch-Oesterle, Anatomischer Atlas (Taf. 27).

Digitized by Google

Krystalle und ihrer Hülle die gleiche wie bei Lignum campechianum.

Die Hüllen sind oft noch stärker entwickelt als bei jenen, oft füllen sie das ganze Lumen aus, die Verdickung der Zellwände ist aber viel geringer als bei Lignum campechianum.

Nach Entfärbung und entsprechender Behandlung lässt sich hier eher eine Cellulosereaction erhalten. Man erhält an den Zellwänden und der Krystallhülle eine deutliche Cellulosereaction mit Chlorzinkjod, jedoch natürlich erst nach erfolgter Behandlung mit starker Schultze'scher Mischung.

Die krystallführenden Zellen enthalten, gleich wie die benachbarten Bastzellen, gar kein Plasma mehr.

Die von mir untersuchten analogen Bildungen in Cort. *Frangulae*, Fol. *Sennae* und anderen schliessen sich den oben besprochenen Formen an.

(Schluss folgt.)

Gelehrte Gesellschaften.

Bulletin de la Société pour l'étude de la flore franco-helvétique. V. 1895. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. No. 5. Appendix I.)

Botanische Gärten und Institute.

Rundgang durch den königlichen botanischen Garten zu Berlin. 2. Aufl. 8°. 69 pp. Mit einem Plane des Gartens. Berlin (Gebr. Borntträger) 1895.

Ein Führer, der sich nicht damit begnügt, den Besucher des königlichen botanischen Gartens von Berlin an der Hand des Planes von einem Beet zum anderen zu jagen, sondern gerne längere Zeit bei den einzelnen Gruppen verweilt, um den Besucher auf die verschiedensten interessanten und wissenswerthen Erscheinungen im Pflanzenreiche aufmerksam zu machen. Wir finden überall Hinweise auf interessante morphologische, physiologische und biologische Verhältnisse, geographische Verbreitung, Bedeutung und Verwendbarkeit im Dienste des Menschen u. s. w., sodass das Büchlein wirklich den Zweck erfüllt, den es soll, nämlich dem Laien Aufklärung und Belehrung über das zu verschaffen, was er im botanischen Garten zu Berlin zu beobachten Gelegenheit hat. Besonders interessant werden ihm die Notizen zu der morphologisch-biologischen Abtheilung und den pflanzengeographischen Anlagen sein.

Erwin Koch (Tübingen).

Bulletin of the New York Botanical Garden. Vol. I. No. 1. 8°. 21 pp. W. map. New York 1896.

Tissandier, A., The botanical garden of Buitenzorg, Java. (Pop. Scient. Monthly. XLVIII. 1896. p. 335—338.)

Digitized by Google

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Ellram, W., Ueber mikrochemischen Nachweis von Nitraten in Pflanzen. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Jurjeff (Dorpat). Bd. XI. 1895. Heft 1. p. 105—116.)

Die Resultate lassen sich folgendermassen zusammenstellen: Die von Arnaud und Padé empfohlene Cinchonaminsalz-Methode für den mikrochemischen Nitratnachweis in Pflanzen hat genau genommen keinen praktischen Werth.

Die von Molisch empfohlene Diphenylaminschwefelsäure ist nicht nur das empfindlichste Reagens auf Nitrate überhaupt, sondern auch in Verbindung mit Verf.'s Ligninreagens das nach allen Richtungen hin am meisten genügende und unter allen Umständen praktisch brauchbarste Reagens für mikrochemischen Nachweis bei pflanzenphysiologischen Forschungen. Alle andern Methoden sind minderwerthig.

Lösungen von α-Naphtol, β-Naphtol und Cinchonamin in concentrischer Schwefelsäure sind recht empfindliche Reagentien auf Nitrate und Salpetersäure, lassen sich aber bei phytophysiologischen Untersuchungen kaum mit Nutzen verwerthen.

Ausser in verholzten Geweben ist bei pflanzenphysiologischen Untersuchungen mit Diphenylaminschwefelsäure eine eventuelle Beeinträchtigung der Oxydation des Diphenylamins vermittelst vorhandener Nitrate (Salpetersäure) durch reducirende Wirkung der in den betreffenden Gewebearten vorhandenen oder etwa sich bildenden Stoffe entweder ausgeschlossen, oder für die Beobachtung der Reaction selbst praktisch genommen unwesentlich.

In vollkommen verholzten Geweben typischer Holzgewächse können sich Nitrate befinden, die sich dann mittelst der Diphenylaminschwefelsäure nachweisen lassen nach vorgenommener Ligninreaction mit den Diphenylaminligninreagens. Die die Ligninreaction bedingenden Substanzen, hauptsächlich Coniferin, haben hierzu den Nitratnachweis mittelst Diphenylaminschwefelsäure in verholzten Geweben unmöglich gemacht.

Sumpferde, die in unmittelbarer Berührung mit den Wurzeltheilen einiger auf ihr wachsender nitratfreier Pflanzen, wie *Caltha palustris*, *Ledum palustre*, gewesen, kann Nitrate enthalten.

E. Roth (Halle a. S.).

Ranwez, Fernand, Application de la photographie par les rayons Roentgen aux recherches analytiques des matières végétales. (Moniteur industriel. 1896. No. 18. — Annales de pharmacie. 1896. 5. mai.)

Digitized by Google

Referate.

Zacharias, Otto, Orientirungsblätter für Teichwirthe und Fischzüchter. Nr. 1. Die natürliche Nahrung der jungen Wildfische in Binnenseen, 12 pp. — Nr. 2. Verschiedene Mittheilungen über das Plankton unserer Seen und Teiche. 16 pp. Plön (Hirts Druckerei) 1896.

Mit den vorliegenden Heften eröffnet der Direktor der biologischen Station zu Plön die Reihe seiner Orientirungsblätter, welche für eine Massenverbreitung in den Interessentenkreisen bestimmt sind. Dem zweiten Heft ist auch eine Abbildung der Station zu Plön beigegeben, sowie eine graphische Darstellung der jährlichen periodischen Planktonproduktion im Grossen Plöner See. Ein näheres Eingehen auf den reichen Inhalt der beiden Hefte muss der Ref. sich versagen. Die wichtigen Plankton-Untersuchungen des Verf. werden hier in populärer Form dargestellt. Die Untersuchungen selbst, die für den Botaniker manches Interessante bieten, sind erschienen in den Forschungs-Berichten aus der Plöner Station. IV. Theil.

Maurizio (Zürich).

Klöcker, Alb. und **Schiönning, H.,** Experimentelle Untersuchungen über die vermeintliche Umbildung verschiedener Schimmelpilze in *Saccharomyceten.* [Zweite Mittheilung.] (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. II. Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 6/7. p. 185.)

Verff. haben in einer früheren Abhandlung*) dargethan, dass die von Takamine-Juhler-Jörgensen hervorgehobene Behauptung, dass die Conidien von *Aspergillus Oryzae* sich in *Saccharomyces* umbilden können, unrichtig ist.

Nachdem die obengenannte Abhandlung erschienen war, hat Sorel in „Comptes rendus". T. CXXI. 1895. No. 25. p. 948. einige Experimente veröffentlicht, welche auch eine vermeintliche Hefezellenbildung des *Asperg. Oryzae* darthun sollen. Im Gegensatze aber zu Takamine-Juhler-Jörgensen sind es nicht hier die Conidien, welche umgebildet werden, sondern dagegen das Mycelium, welches bei Züchtung in einem mit Flussäure versetzten Malzaufguss sich theilen soll, und die auf diese Weise gebildeten Mycelstücke, nimmt er an, werden dann zu Hefezellen, welche in der genannten Flüssigkeit eine kräftige Alkoholgärung hervorrufen sollen. Wenn Sorel diese Hefezellen auf Reis aussäet, nimmt er an, dass dieselben wieder den *Aspergillus* entwickeln. Verff. haben die obenstehenden Versuche wiederholt, beobachteten aber weder eine Gährung noch eine Hefezellenbildung.

*) Referat hierüber in „Bot. Centralbl." Bd. LXVI. 1896. No. 20/21. p. 261.

Digitized by Google

Die Resultate Sorel's lassen sich deshalb nur dadurch erklären, dass er nicht mit einer Reincultur gearbeitet hat.

Der grösste Theil der neuen Versuche der Verff. ist angestellt worden mit Rücksicht auf die von Alfr. Jörgensen hervorgehobene Behauptung*), dass die auf den Trauben vorhandenen *Saccharomyceten* eine Entwickelungsstufe von *Dematium*-ähnlichen Pilzen seien. Diese Behauptung ist eine alte, die jetzt in neuem Gewande erscheint.

Die Versuche und deren Ergebnisse, welche Verff. angestellt haben, sind die folgenden:

1) Versuche mit unreinen Culturen (nach Jörgensen). Trauben, Kirschen, Stachelbeeren und Pflaumen wurden in feuchten Glocken angebracht und mehrere Wochen hindurch nach der Anweisung Jörgensen's gezüchtet. *Dematium*-ähnliche Pilze und Schimmelpilze überhaupt fanden sich sehr häufig auf ihnen; eine Endosporenbildung wurde aber in ihren Zellen niemals beobachtet.

2) Versuche mit Reinculturen von *Dematium* und *Cladosporium*. Die Reinculturen wurden durch Plattenculturen in Gelatine mit dem Safte der betreffenden Frucht von den Vegetationen auf den Früchten hergestellt. Die Züchtung geschah wie oben und wurde durch Ueberimpfen von der einen Frucht zur anderen mehrere Wochen hindurch fortgesetzt. Auch in diesem Falle ward das Resultat dasselbe negative. Wenn die Culturen am Ende der Versuche in dem Safte der betreffenden Frucht angebracht wurden, trat keine Gährung oder Entwickelung von *Saccharomyces*zellen hervor.

3) Versuche mit Reinculturen auf natürlichem Substrat. Statt der sterilisirten Früchte wurden theils Trauben, welche in Bechergläser eingeschlossen in einem Treibhause entwickelt waren, theils andere reife, mit sterilem Wasser abgespülte Trauben, verwendet. Auf solchen Trauben fanden sich nämlich niemals *Saccharomyces*. Auch in diesem Falle, wo also das Substrat so natürlich wie überhaupt möglich war, wurde keine Endosporenbildung in den *Dematium*-ähnlichen Pilzen beobachtet und auch nicht Entwickelung von *Saccharomyces* oder eine Gährung, wenn die Culturen im Traubenmoste angebracht wurden.

4) Versuche mit Absperrung der Früchte in der Entwickelungsperiode. Die Idee zu diesen Versuchen stammt von Chamberland und Pasteur, welche einige Experimente mit Absperrung unreifer auf den Reben wachsender Trauben machten. Diese Versuche wurden angestellt, um Aufschlüsse zu bekommen, ob auf den eingeschlossenen Trauben — von welchen man sich überzeugt hatte, dass *Dematium* sich darauf vorfand — wenn die Trauben reif wurden, *Saccharomyces* gefunden werden konnte. Es zeigt sich nun, als die Versuche abgeschlossen wurden, dass auf keiner einzigen eingeschlossenen Traube eine *Saccharomyces*zelle

*) Referat in „Bot. Centralbl." Bd. LXL. 1896. Nr. 10. p. 337.

Digitized by Google

gefunden wurde, aber wohl *Dematium*. Auf allen im Freien entwickelten Trauben fanden sich dagegen *Saccharomyces*zellen in Fülle.

Diese Versuche haben Verff. mit einigen verbesserten Apparaten wiederholt. Theils wurde ein Glaskasten, in dessen Inneren die Verhältnisse ganz den natürlichen entsprachen, theils Kochflaschen und Pulvergläser für die Absperrung gebraucht. In den Treibhäusern wurden Bechergläser zur Absperrung der Trauben verwendet.

Es ergab sich aus diesen Versuchen, dass auf keiner einzigen eingeschlossenen Frucht (Kirsche, Pflaume, Traube) ein *Saccharomyces* gefunden wurde, dagegen aber wohl *Dematium*; auf den im Freien auf denselben Bäumen wachsenden Früchten wurde dagegen häufig *Saccharomyces* gefunden. Hätte wirklich *Dematium Saccharomyces* entwickeln können, so könnten die Verhältnisse nicht besser gewesen sein, als sie in Betreff der eingeschlossenen Früchte in diesen Versuchen waren, indem dieselben ungestört sassen, bis sie vor Saftfülle barsten. Der Zeitpunkt für *Saccharomyces*bildung musste dann gekommen sein, Jörgensen's Mittheilung zufolge, falls die *Dematium*zellen überhaupt im Stande wären, *Saccharomyces* entwickeln zu können.

Auch andere Pilze, wie *Oidium*, *Chalara*, *Aspergillus* und *Penicillium*, traten bisweilen auf den eingeschlossenen Früchten auf. Alle diese Pilze entwickeln also auch nicht *Saccharomyces*, und die diesbezüglichen Behauptungen sind deshalb auch als ganz falsch zu erklären.

Prof. Dr. Wortmann und Apotheker Dr. Seiter haben die Resultate der Verff. bestätigt.

Zuletzt erwähnen Verff. die letzte Mittheilung von Jörgensen: „Ueber Pilze, welche Uebergangsformen zwischen Schimmel und *Saccharomyces*hefe bilden und die in der Brauereiwürze auftreten." (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. 2. Abtheilung. Bd. II. No. 2/3. p. 41). Verff. haben nicht die von Jörgensen in dem genannten Oidium beschriebene endogene Zellenbildung beobachten können. Dieselbe Abhandlung von Jörgensen ist auch in der dänischen Zeischrift „Zymotechnisk Tidsskrift". Nr. 1. 1896 erschienen; eine Nachschrift ist indessen hier an sie geknüpft. In dieser Nachschrift theilt Jörgensen mit, dass er keine Methode zur Entwickelung von *Saccharomyces*zellen, weder aus *Aspergillus* noch aus *Dematium* und ähnlichen Pilzen hat. Es wäre wünschenswerth gewesen, falls Jörgensen sich auf einem früheren Standpunkte mit derselben Deutlichkeit ausgesprochen hätte; viele Arbeit würde dann erspart gewesen sein.

Es hat sich also erwiesen, dass die neuen ebenso gut wie die alten Angaben von der Entwickelung von *Saccharomyces* aus Schimmelpilzen auf einem Irrthum beruhen.

Klöcker (Kopenhagen).

Digitized by Google

Schulze, E., Ueber die Zellwandbestandtheile der Kotyledonen von *Lupinus luteus* und *Lupinus angustifolius* und über ihr Verhalten während des Keimungsvorganges. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 66—71.)

Verf. wendet sich gegen eine Arbeit von Th. Elfert, nach der in den Kotyledonen verschiedener *Lupinus* spec. die Verdickungen der Zellwandungen nicht aus Reservestoffen bestehen und als gewöhnliche Cellulose anzusprechen sein sollen. Er fand im Gegensatze hierzu seine frühere Angabe vollständig bestätigt, nach der die genannten Kotyledonen ausser Cellulose noch eine Substanz enthalten, die bei der Hydrolyse Galactose und eine Pentose (wahrscheinlich Arabinose), bei der Oxydation des aus ihr dargestellten Zuckers aber Schleimsäure liefert. Verf. hatte diese Substanz provisorisch als Paragalactan oder Paragalactoaraban bezeichnet, hält es aber für wahrscheinlich, dass dieselbe ein Gemisch von einem Galactan und einem Araban darstellt. Durch Bestimmung der aus den Kotyledonen von reifen Samen und Keimpflanzen zu gewinnenden Schleimsäure- und Glycosemengen konnte Verf. ferner den Nachweis liefern, dass bei der Keimung die als Paragalactan bezeichnete Substanz fast völlig aufgezehrt wird.

Zimmermann (Berlin).

Tschirch, A., Untersuchungen reiner Blattfarbstoffe mit dem Quarzspectrographen. Beziehungen des Chlorophylls zum Blut. (Photographische Mittheilungen. 1896. Heft 24.)

Durch combinirte Anwendung der chemischen und spectralanalytischen Untersuchung mit der Photographie weist Verf. zunächst nach, dass der gelbe Farbstoff der Blätter (Xanthophyll) und Blüten (Anthoxanthin) aus Xanthocarotin (3 Absorptionsbänder im Violet) und Xanthophyll im engeren Sinne (Absorption des Ultraviolet) besteht.

Zwischen den für die Biologie wichtigsten Farbstoffen, dem Chlorophyll und dem Blutfarbstoffe, bestehen sehr nahe Beziehungen. Das Chlorophyll ist sehr wahrscheinlich eine gepaarte Verbindung einerseits der Phyllocyaninsäure ($C_{34}H_{38}N_2O_4$) und andererseits eines farblosen Paarlings. Diese Säure und ihre Verbindungen lassen bei der Untersuchung mit dem Quarzspectrographen im Violet des Spectrums ein neues Band erkennen, welches vollständig mit dem von Soret entdeckten Hauptblutbande übereinstimmt. Wie das Soret'sche Blutband, zeigt auch das neue Chlorophyllband eine viel grössere Beständigkeit, als alle anderen Bänder, gleichviel welchen chemischen Eingriffen die Substanzen unterworfen werden.

Ein Derivat des Chlorophylls, die vom Verf. zuerst beschriebene Phyllopurpurinsäure, und das aus dem Blutfarbstoffe dargestellte Haematoporphyrin Nencki's besitzen beide das Soret'sche Blut-

Digitized by Google

band an der gleichen Stelle und auch im sichtbaren Spectralbezirk dasselbe Spectrum.

Mit der Annahme, dass Körper mit gleichen Absorptionserscheinungen gleiche Atomcomplexe enthalten, wird der Schluss gezogen, dass in den Körpern der Chlorophyllgruppe und den Blutfarbstoffen ein und derselbe Atomcomplex (Pyrrol oder ein Pyrrolabkömmling) steckt.

Nestler (Prag).

Palladin, W., Die Abhängigkeit der Athmung der Pflanzen von der Menge der in ihnen befindlichen unverdaulichen Eiweissstoffe. 35 pp. Charkow 1895. [Russisch.]

In seiner Arbeit über die Athmung grüner und etiolirter Blätter (Referat in Botan. Cbl. 1894. Nr. 24. p. 375) hat Verf. gefunden, dass die Athmungsintensität (der Blätter von *Vicia Faba*) mit Zunahme des Gehalts an Kohlehydraten steigt, jedoch nur bis zu einer gewissen Grenze, und dass sie bei Ueberschuss an Kohlehydraten dem Eiweissgehalt ungefähr proportional ist; Verf. verglich die Eiweissstoffe mit den Maschinen, die Kohlehydrate mit dem Brennmaterial in einer Fabrik: ausreichendes Brennmaterial vorausgesetzt, hängt die Produktion der Fabrik von den Maschinen und nicht von jenem ab.

Allgemein kann eine Proportionalität zwischen Athmungsintensität und Gesammtmenge der Eiweissstoffe nicht stattfinden, denn bei der Keimung der Samen im Dunkeln nimmt bekanntlich die Athmungsintensität zu, während das Gesammteiweiss abnimmt. Nun ist aber zu berücksichtigen, dass in ruhenden Samen das Eiweiss grösstentheils inactives Reserveeiweiss ist und dass die Abnahme des Gesammteiweisses bei der Keimung auf die Verarbeitung dieses Reserveeiweisses zurückzuführen ist. Bei der Athmung spielt aber nur das active (lebende) Eiweiss des Protoplasmas eine Rolle; daher eben findet bei Blättern, wo das active Eiweiss in überwiegender Menge vorhanden ist*), Proportionalität zwischen Eiweissgehalt und Athmungsintensität statt, nicht aber bei keimenden Samen, wo das active Eiweiss nur einen kleineren und mit dem Verlaufe der Keimung variirenden Theil des Gesammteiweisses ausmacht.

Verf. unternimmt nun zu prüfen, ob sich bei keimenden Samen eine Abhängigkeit der Athmungsintensität von dem Gehalt an activem Eiweiss nachweisen lässt. Die absolute Menge des letzteren ist zwar nicht bestimmbar, wohl aber dessen relative Menge aus dem Gehalt an in künstlichem Magensaft unverdaulichen Eiweissstoffen, da das active Eiweiss des Protoplasmas stets einen unverdaulichen Rest übrig lässt.

---

*) Mit dieser Behauptung (p. 2,4) steht des Verfs. Befund in Widerspruch, dass in etiolirten Blättern von *Vicia Faba* pro 100 gr Trockensubstanz nur 0.88 gr Stickstoff in unverdaulichem, dagegen 6.32 gr, also 7.1 mal so viel, in verdaulichem Eiweiss enthalten sind (p. 21).

Digitized by Google

Verf. führte zu diesem Zwecke eine Anzahl Versuche mit im Dunkeln erzogenen Keimlingen von *Triticum* und *Lupinus luteus* aus. Er bestimmte in verschiedenen Entwickelungsstadien die ausgeschiedene Kohlensäure (nach Pettenkofer), den Stickstoff des Gesammteiweisses (nach Stutzer) und den Stickstoff der unverdaulichen Eiweissstoffe (ebenfalls nach Stutzer), zum Theil auch den Gehalt an löslichen Kohlehydraten.

In der folgenden Tabelle stellt Ref. die Resultate der Versuche mit Keimpflanzen zusammen. CO_2 bedeutet die in 1 Stunde ausgeathmete Kohlensäure, N_1 die Menge der verdaulichen, N diejenige der unverdaulichen Eiweissstoffe, — alle Gewichtsangaben in Milligrammen und auf 100 Keimlinge resp. Samen berechnet. Die Zahlen für den Stickstoff sind Mittelwerthe aus je 2—3 Bestimmungen; sie sind verkürzt wiedergegeben (Verf. berechnet sie auf 8 Decimalstellen!). Die Temperatur bei den Athmungsversuchen schwankte in den verschiedenen Versuchen nur zwischen 19—22°.

	N_1	N	N_1/N	CO_2	CO_2/N	Lösliche Kohlehydrate.
Versuch 1. *Triticum.*						
a) Gequollene Samen	61.9	5.0	12.4	—	—	—
b) Keimlinge, 6 Tage alt	48.8	6.6	—	6.9	1.05	1.26 gr
c) „ 9 „ „	—	9.1	—	10.5	1.15	1.19 gr
d) „ 11 „ „	—	—	—	10.8	—	—
e) „ 14 „ „	44.9	10.2	4.4	—	—	—
Versuch 2. *Triticum.*						
a) Keimlinge, 3 Tage alt	—	5.2	—	5.6	1.07	1.07 gr
b) „ 6 „ „	—	9.0	—	10.7	1.18	1.14 gr
c) „ 9 „ „	—	12.1	—	10.5	—	0.48 gr
Versuch 3. *Lupinus.*						
a) Gequollene Samen	—	27.6	—	—	—	—
b) Keimlinge, 3 Tage alt	796.0	25.3	31.4	24.0	—	—
c) „ 7 „ „	476.2	26.7	17.8	30.0	1.12	—
d) „ 10 „ „	194.1	26.5	7.3	17.4	—	—
e) „ 14 „ „	170.4	27.2	6.2	11.7	—	—
Versuch 4. *Lupinus.*						
a) Keimlinge, 3 Tage alt	—	—	—	25.3	—	—
b) „ 4 „ „	—	—	—	29.6	—	—
c) „ 5 „ „	—	—	—	37.5	—	—
d) „ 6 „ „	—	—	—	31.1	—	—
e) „ 8 „ „	—	—	—	24.8	—	—

Ein weiterer Versuch wurde mit etiolirten Blättern von *Vicia Faba* ausgeführt, welche, um Ueberschuss an Kohlehydraten zu schaffen, vorher 3 Tage lang auf 10 % Rohrzuckerlösung gelegen hatten. Pro 100 gr Frischsubstanz ergab sich: N 132.8, CO_2 146.3 (bei 20—21°), CO_2/N 1.10.

Die Versuche mit *Triticum* ergeben, wie man aus der Tabelle sieht, in der That eine nahezu genaue Proportionalität zwischen der Athmungsintensität und dem Gehalt an unverdaulichem Eiweiss; die Zahl CO_2/N ist fast constant, und zwar werden pro 1 mgr unverdauliches Eiweiss ca. 1.1 mgr Kohlensäure ausgeschieden. Nur im Stadium c des Versuchs 2 ist die Ziffer erheblich niedriger, dies erklärt sich jedoch ungezwungen aus der bedeutenden Abnahme des Gehalts an löslichen Kohlehydraten. Genau dieselbe Zahl für

Digitized by Google

CO_2/N liefern auch die etiolirten Blätter von *Vicia Faba*. Diese Resultate sind zweifellos von hohem Interesse.

Ganz anders verhält sich *Lupinus*, dessen Samen bekanntlich wesentlich nur Eiweiss als Reservestoff enthalten und bei dessen Keimung (nach E. Schultze) nur wenig lösliche Kohlehydrate entstehen. Entsprechend dem Mangel an Kohlehydraten ist hier der Quotient meist bedeutend kleiner als bei *Triticum* und dabei nicht constant, sondern je nach dem Keimungsstadium sehr schwankend (leider hat Verf. hier keine Bestimmungen der löslichen Kohlehydrate ausgeführt, so dass man sich kein Urtheil darüber bilden kann, ob die Schwankungen des Quotienten CO_2/N den Schwankungen des Kohlehydratgehalts parallel gehen). Nur im Stadium c des Versuchs 3 wurde dieselbe Ziffer erreicht wie bei *Triticum*, und Verf. nimmt an (freilich ohne jeglichen Beweis), dass gerade in diesem Stadium kein Mangel an Kohlehydraten gewesen sei und schliesst daraufhin, dass unter dieser Bedingung auch bei *Lupinus* der Quotient CO_2/N derselbe ist, wie bei den zwei anderen untersuchten Pflanzen, — ein Schluss, den Ref. nicht als begründet anerkennen kann. Dass aber auch bei *Lupinus* die Athmungsintensität u. a. abhängig ist von dem Gehalt an unverdaulichem Eiweiss, dafür spricht in der That der Verlauf der Athmungscurve bei der Keimung im Vergleich mit *Triticum*. Während bei *Triticum*, entsprechend der Zunahme an unverdaulichem Eiweiss, auch die Athmungsintensität im Beginn der Keimung stark steigt und lange zu steigen fortfährt, nimmt bei *Lupinus* (Versuch 4) die Athmungsintensität nur unbedeutend zu und erreicht bald ihr Maximum, um fortan zu fallen; dem entspricht, dass hier auch der Gehalt an unverdaulichem Eiweiss (abgesehen von der anfänglichen Abnahme) im Gegensatz zu *Triticum* nur in den ersten Tagen der Keimung unbedeutend steigt, um fortan fast constant zu bleiben (Versuch 3).

Für *Triticum* zeigen des Verf. Versuche, dass die Athmungsintensität, entgegen der üblichen Meinung, von der Wachsthumsintensität unabhängig ist; die erstere fährt nämlich fort zuzunehmen zu einer Zeit, wo (nach einem Versuch von Ad. Mayer) die letztere bereits in der Abnahme begriffen ist. Die Steigerung der Athmungsintensität im Verlauf der Keimung ist also nicht durch die Steigerung der Wachsthumsintensität (obwohl beide theilweise zusammenfallen), sondern durch die Zunahme an activem Eiweiss bedingt.

Die in der Tabelle zusammengestellten Versuche liefern gleichzeitig einen Beitrag zu der noch sehr wenig untersuchten Frage nach dem Verhalten des unverdaulichen Eiweisses bei der Keimung im Dunkeln. Frankfurt fand bei *Helianthus* eine bedeutende Zunahme, Prianischnikow bei *Vicia sativa* zuerst eine Abnahme, dann eine unbedeutende Zunahme, so dass die Keimlinge schliesslich noch ärmer an unverdaulichem Eiweiss waren als die Samen. Verf. findet ersteres bei *Triticum*, letzteres bei *Lupinus* bestätigt. Es verhalten sich also einerseits die an Oel resp. Stärke reichen Samen, andererseits die vornehmlich eiweissreichen Samen der *Leguminosen* in dieser Hinsicht offenbar wesentlich verschieden. Die

Digitized by Google

anfängliche Abnahme des unverdaulichen Eiweisses bei den letzteren lässt sich dadurch erklären, dass hier ein Theil desselben als Reserveeiweiss fungirt und verbraucht wird. Allgemein lässt sich sagen, dass bei der Keimung im Dunkeln nicht blos ein Zerfall von Eiweissstoffen, sondern auch eine Umwandlung verdaulicher Eiweissstoffe in unverdauliche vor sich geht.

Das Hauptresultat der vorliegenden Arbeit ist, dass (bei gegebener Temperatur und bei genügender Menge löslicher Kohlehydrate) die in der Zeiteinheit ausgeathmete Kohlensäuremenge zu dem Gehalt an unverdaulichem Eiweiss in einem constanten Verhältniss steht. Da dies Resultat bisher nur an wenigen Objecten gewonnen wurde, so kann ein allgemeiner Schluss vorläufig nur in hypothetischer Form gezogen werden; doch stellt Verf. ausgedehntere Untersuchungen hierüber in Aussicht.

Rothert (Kasan).

Newcombe, F. C., The regulatory formation of mechanical tissue. (The Botanical Gazette. 1895. p. 441—448.)

Verf. bekämpft die Sachs-de Vries'sche mechanische Wachsthumstheorie und will das Wachsthum als eine Reizerscheinung, als eine Folge der Selbstregulation, aufgefasst wissen. Zu Gunsten dieser Ansicht führt er von eigenen Beobachtungen namentlich solche an, die er an Pflanzen, bei denen einzelne Stengeltheile durch Umgeben mit Gypsklötzen vor mechanischen Dehnungen und Druckwirkungen geschützt waren, gemacht hat. Es zeigte sich, dass an den betreffenden Stellen eine Ausbildung der mechanischen Gewebe ganz unterblieb, während unmittelbar an der Grenze desselben, sowohl nach innen als auch nach aussen zu, eine abnorm starke Entwicklung, mechanischer Gewebe stattfand. Werden die Internodien später von dem Gypsmantel befreit, so trat innerhalb derselben eine starke Xylembildung ein. In einem Falle waren die an den eingegypsten Stellen nach der Entfernung des Gypsmantels gebildeten Xylemelemente um 40—50 % ausgedehnter als in den darüber und darunter gelegenen normalen Internodien. Verf. erklärt diese Beobachtung dadurch, dass an den eingegypsten Stellen der Xylemcylinder einen Kreis von geringerem Umfange bildete und dass derselbe somit, um die gleiche mechanische Wirkung ausüben zu können, eine stärkere Dicke erhalten musste, als der weitere Xylemcylinder der normalen Stengeltheile.

Zimmermann (Berlin).

King, G. and Pantling, R., On some new *Orchids* from Sikkim. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LXIV. 1895. Part. II. No. 3. p. 329—344.)

Neu aufgestellt sind in dieser Arbeit:

Microstylis Maximowicziana, *Oberonia falcata*, gehört zur Gruppe der *O. caulescens* Lindl. und *O. Wightiana* Lindley. — *O. longilabris*, der ersteren genannten verwandt. — *O. micrantha*, zu *O. myriantha* Lindl. und *O. demissa* Lindl. zu bringen. — *O. parvula* species distinctissima. — *O. lobulata*, nur in einem Exemplar gefunden. — *O. Prainiana*. — *Dendrobium caespitosum*, aus der

Digitized by Google

Gruppe *Stachyobium*, zu *D. alpestre* Royle zu stellen, *D. pauciflorum*, wahrscheinlich dem *D. sphegidoglossum* Rch. f. nahestehend. — *Bulbophyllum cornucervi*, scheint mit *D. alcicorne* Rch. verwandt zu sein. — *B. Clarkeanum*, zu *D. stenobulbon* Par. et Rchb. f. zu bringen. — *B. cylindricum*, ebenfalls. — *B. ebulum*, zweifellos dem *D. apodum* Hook. f. anzureihen. — *B. Listeri*. — *Cirrhopetalum Dyerianum*. — *C. sarcophyllum*. — *Chrysoglossum macrophyllum*. — *Eria fibuliformis*, aus der Section *Porpax*, zu *E. Lichenora* Lindl. und *ustulata* Par. et Rchb. f. gehörend. — *Tainia Hookeriana*, aus der Nähe von *T. viridifusca*. — *Calanthe trulliformis*, verwandt mit *C. puberula* Lindl. — *Eulophia geniculata*, wohl zu *Eul. lachnocheila* Hook. f. zu bringen. — *Cymbidium Munronianum*, aus der Nähe von *C. ensifolium* Swartz, *C. Simonsianum*. — *C. Gammieanum*, erinnert an *E. elegans* Blume, andererseits an *C. longifolium* Don. — *Sarcochilus retrospiculatus*. — *S. crepidiformis*. — *S. bimaculatus*. — *Saccolabium pseudodistichum*. — *Cheirostylis Franchetiana*. — *Goodyera Hemsleyana*, nicht weit von *G. vittata* Benth. verschieden. — *Gastrodia Dyeriana*, verwandt mit *G. exilis* Hook. f. — *Habenaria Biermanniana*. — *H. Cumminsiana*, aus der Section *Hologlossa* und der Nähe von *H. pachycaulon* Hook. f.

E. Roth (Halle a. S.).

Torges, E., Zur Gattung *Calamagrostis*. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VIII. 1895. p. 13—16.)

Auch dieses Heft enthält wieder eine Reihe bemerkenswerther Funde dieser Gattung, worunter folgende neue Varietäten und Bastarde zu verzeichnen sind:

Calamagrostis neglecta (Ehrh.) var. *interrupta* Prahl (Swinemünde, leg. Prahl); Aeste der Rispenquirle sehr verkürzt, selten das nächstfolgende Internodium erreichend. — *C. varia* (Schrad.) var. *subbiflora* var. nov. (Algäu, leg. Bornmüller); zahlreiche Aehrchen mit einer zweiten Blüte, eine seltene Erscheinung, die auch bei *C. litorea* (Schrad.) und *arundinacea* × *villosa* beobachtet wurde. — *C. varia* (Schrad.) var. *vivipara* (Algäu, leg. Bornmüller); Chloranthie. — *C. arundinacea* (L.) var. *subvaria* var. nov. (Reisberg bei Weimar); hinsichtlich der Längenverhältnisse der Schwielenhaare die Mitte zwischen *C. arundinacea* und *varia* haltend, auch bezüglich Länge und Ursprung der Granne zu *C. varia* neigend, aber nicht hybriden Ursprungs, da *C. varia* im Umkreis zu fehlen scheint. — *C. arundinacea* (L.) var. *brachyclada* var. nov. (Thüringen und Rheinpreussen), Rispenäste sehr verküzt, auch eine f. *interrupta* (Weimar). — *C. arundinacea* × *varia* = *C. Haussknechtiana* Torges hybr. nova (Walkenried am Harz, leg. Haussknecht Arnstadt in Thüringen), zeigt völlige Vermischung und Verwischung der beiderseitigen Merkmale; dies somit der siebente aus der Flora von Deutschland nachgewiesene *Calamagrostis*-Bastard.

Neue Standorte:

C. tenella (Schrad.) an verschiedenen Plätzen in den Algäuer Alpen Oberbayerns (leg. Bornmüller). — *C. arundinacea* × *epigeios*, aus der Flora von Weimar. — *C. arundinacea* × *lanceolata*, aus der Flora von Jena, Zeitzgrund (leg. Haussknecht). — *C. epigeios* × *litorea*, aus dem Algäu (Oberstdorf, leg. Kromayer, Bornm.), Tirol (Lienz, leg. Treffer sub *C. Halleriana* DC.), Südfrankreich (Avignon, leg. Malinvaud). — *C. epigeios* × *varia*, aus Tirol (leg. Prahl). — *C. litorea* × *varia*, aus Oberbayern (Oberstdorf, leg. Bornmüller). — *C. Langsdorffi* Trin., aus Dahurien (Karo exs. sub *C. epigeios*). — *C. villosa* (Chaix) in Schultz herb. norm. no. 959 fälschlich als *C. varia* P. B. ausgegeben.

Bornmüller (Berka a. I.).

Saint-Lager, Les *Gentianella* du groupe *grandiflora*. 8°. 32 pp. Lyon 1895.

— —, L'appétence chimique des plantes et la concurrence vitale. Lyon 1895.

Digitized by Google

Zwei Aufsätze vollkommen verschiedenen Inhalts sind in dem vorliegenden Hefte vereint.

In der ersten Arbeit sucht Verf. nachzuweisen, dass die vier Arten der Gruppe *Grandiflora* aus der Gattung *Gentiana* entschieden zu trennen seien, dagegen *Gentiana acaulis* ein rein idealer Begriff sei. Von den vier Arten lässt er die Bezeichnungen für *G. excisa* Presl, *G. alpina* Vill. und *G. angustifolia* Vill. unverändert, während er für *G. Clusii* Perr. et Song. den Namen *G. coriacea* als bezeichnender vorschlägt. Wenn aber Verf. gegen den Namen *G. Clusii* nichts anderes einzuwenden hat, als dass er von einem Personennamen hergeleitet, was er noch an anderen Namen derselben Autoren tadelt, wird er mit seiner Umtaufung schwerlich durchdringen.

In dem zweiten Aufsatz geht Verf. davon aus, dass Naegeli für eine Reihe verwandter Arten das Vorkommen auf verschiedenem Substrat festgestellt habe, die sich gegenseitig ausschliessen, wie *Rhododendron hirsutum* und *Achillea atrata* auf Kalk sich zu den verwandten *Rh. ferrugineum* und *A. moschata* auf kalkarmem Gestein verhalten; als derartige nahe Verwandte, aber nie zusammenkommende Arten stellte Nägeli folgende einander gegenüber, von denen er behauptete, dass sie sich gegenseitig von den verschiedenen Bodenarten verjagten:

Genista candicans	*G. scoparia.*
„ *Anglica*	*G. Hispanica.*
Trifolium arvense	*T. rubens.*
Cerasus racemosa (Padus)	*C. corymbosa* (Mahaleb).
Valeriana Celtica	*V. saxatilis.*
Filago Germanica	*F. spathulata.*
Digitalis purpurea	*D. parviflora.*
Galeopsis ochroleuca	*G. angustifolia.*
Lavandula Stöchas	*L. angustifolia* u. *latifolia.*
Androsace pubescens	*A. Helvetica.*
„ *obtusifolia*	*A. lactea.*
„ *carnea*	*A. villosa.*
Carex digitata	*C. ornithopoda.*
„ *pilulifera*	*C. montana.*
Sesleria disticha	*S. coerulea.*
Phegopteris Dryopteris	*Ph. calcicola (calcarea).*
Asplenium septentrionale	*A. viride.*

Verf. hebt nun hervor, dass bei diesen Arten von einer gegenseitigen Concurrenz nicht die Rede sein könne, da sie nie zusammen wachsen, weil die einen kieselliebend, die anderen kalkliebend sind, dass sie nur scheinbar zusammen vorkämen, wenn Gesteine ganz verschiedener Zusammensetzung auf engem Raum mit einander abwechseln. Ein ähnlicher Gegensatz komme ebenso oft zwischen nicht verwandten Pflanzen, wie *Buxus sempervirens* und *Coronilla emerus*, wie zwischen verwandten vor, während andererseits nahe verwandte Arten, wie *Trifolium rubens* und *alpestre*, auf demselben Boden wuchsen.

Abgesehen vom physikalischen Einfluss des Bodens kann man den chemischen mindestens bei drei Gruppen, den kieselliebenden, kalkliebenden und salzliebenden (vielleicht auch noch bei stickstoffliebenden) erkennen. Wo man Ausnahmen davon zu erkennen glaubt,

Digitized by Google

stelle man eine chemische Untersuchung an, und man wird meist eine andere Zusammensetzung des Bodens finden, als man annahm, wie Verf. dies oft beobachtet hat.

Höck (Luckenwalde).

Ascherson, Paul, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Bd. I. Lieferung 1. Leipzig (Engelmann) 1896.

Gegen Ausgang des Monats Mai ist das von allen Systematikern Deutschlands und Mittel-Europas überhaupt sehnlichst erwartete erste Heft von Ascherson's mitteleuropäischer Flora erschienen. Damit ist gewissermassen ein neuer Markstein in der Entwicklung der systematischen Botanik gesetzt: denn jenes erste Heft bürgt uns dafür, dass alle die Hoffnungen, welche man hegte, erfüllt werden sollen. Niemand ist aber gegenwärtig auch in dem Masse befähigt, ein solches grosses Unternehmen zu beginnen, und wir wollen alle wünschen, es zu Ende zu führen, als der Verfasser, welcher mit nimmer ermüdendem Fleiss seit einem Zeitraum von viel länger als einem Menschenleben sich dazu vorbereitet hat, der mit einem erstaunlichen Gedächtniss behaftet die Formen spielend beherrscht, die Litteratur wie kein zweiter kennt und mit allen Männern in dauernder Berührung bleibt, von denen er eine Förderung seiner Zwecke erhofft, mögen sie zu der auserwählten Schaar der Universitätsprofessoren gehören oder mag es ein Schulmeister in einem obscuren Dörflein weit draussen im Lande sein.

Dass wir in philologischer Hinsicht die besten Erklärungen und auch sonst unsere Rechnung finden, ist bei der ausgesprochenen Vorliebe des Verf. für Fragen aus diesem Gebiete eine selbstverständliche Sache. Jeder kann in dieser Hinsicht etwas lernen, und so begrüssen wir denn die Abänderung des üblichen „embryonal" in „embryal", von „daedaleus" in „daedalus" u. a. m. mit Vergnügen, wenn uns auch im Anfang die ungewohnten Formen noch manchmal bei dem Gebrauch entgleiten werden.

In der systematischen Gliederung der Hauptgruppen ist der Verf. gewillt, Engler's natürlichen Pflanzenfamilien zu folgen, dessen zweckmässige Nomenclatur auch consequent durchgeführt wird. In der Schreibung der Speciesnamen weicht er aber von der dort gewählten Gepflogenheit ab, indem er die Adjective der Ländernamen gross, die Substantive aber, welche als Speciesnamen auftreten, klein schreibt. Diesem Gebrauche können wir nur völlig zustimmen, da er uns richtiger erscheint, als der umgekehrte.

In diesem Hefte sind die *Pteridophyten* und von diesen die Farne bis fast zum Abschluss der Gattung *Asplenium* behandelt. Die Charaktere der grösseren Hauptgruppen sind knapp und scharf mitgetheilt, die Gliederung derselben, wenn immer nur thunlich, in dichotomer übersichtlicher Zusammenstellung gegeben; die Darstellung bewegt sich natürlich stets auf der Höhe der neuesten Forschung.

Von der oft höchst komisch wirkenden Uebertragung der lateinischen Pflanzennamen in deutsche ist, wie nicht anders zu er-

Digitized by Google

warten war, Abstand genommen worden; wenn aber volksthümliche Bezeichnungen vorliegen, so sind dieselben aus allen Sprachen des Gebietes getreulich berichtet (s. p. 3 bei *Filices*, p. 26 bei *Aspidium Filix mas*). Der Speciesbegriff ist gegen die landläufige Auffassung an mehreren Stellen abgeändert, indem zwei oder auch mehrere der gewöhnlich anerkannten Arten, falls sich zwischen ihnen Uebergänge nicht hybrider Natur aufweisen lassen, zu einer höheren Gruppe der „Gesammtart" verbunden sind. Wir finden solche Gesammtarten als Verbindung von *Athyrium Filix femina* und *Athyrium alpestre*, von *Cystopteris Sudetica* und *C. montana*, von *Aspidium spinulosum* und *A. cristatum* u. s. w. Wir halten eine solche straffere Fassung des Artbegriffes für eine sehr erfreuliche Neuerung, die sich bei den von den Artspaltern so unbarmherzig maltraitirten, polymorphen Gattungen einzelner Phanerogamengruppen erst recht erspriesslich erweisen wird.

Hier wollen wir gleich einer zweiten Neuerung gedenken, die allen zum Heil der Herr Verf. angebahnt hat, nämlich die Fortlassung des Autornamens bei der Species. Er verweist denselben dorthin, wo er allein seine rechte Stelle hat, nämlich in den Litteraturabschnitt. Wir sehen nunmehr wirklich auch keinen Grund mehr ein, warum nach der späteren Vollendung des Werkes für die Pflanzen des Gebietes die Autorenbezeichnungen nicht überhaupt in Wegfall kommen können. Dasselbe wird doch später für eine lange Reihe von Jahren allen systematischen und pflanzengeographischen Arbeiten zu Grunde gelegt werden, und da durch dasselbe die Arten fixirt sind, so braucht selbst ein kritischer Botaniker keine genauere Bestimmung derselben, ganz abgesehen davon, dass doch bei einer unendlichen Mehrzahl die Arten schon heute so weit bestimmt sind, dass die Hinzufügung der Autorität ein vollkommen überflüssiges Brimborium ist. Wir würden hierdurch dem vom Referenten zuerst vorgeschlagenen*) Ziele, die Autoritätsanhängsel überhaupt zu beseitigen, ein gut Stück näher kommen und einen unschönen Ansporn zur Speciesmultiplication, der auch vom Verf. auf p. 2 des Umschlages angedeutet ist, beseitigen.

Für die Gliederung der Arten ist wie in der berühmten Flora der Mark Brandenburg die dichotomische Eintheilung, welche niemals die streng wissenschaftliche Auffassung dabei vermissen lässt, bevorzugt. Die Diagnosen sind überall mit der Vollständigkeit gegeben, die zur Erkennung der Art nöthig erscheint, dabei werden bei solchen Arten, die wohl vom Anfänger mit einander verwechselt werden könnten, noch am Schlusse die besonders unterscheidenden Kennzeichen prägnant hervorgehoben.

Von der Litteratur ist nur das wesentliche, dies aber mit grösster Genauigkeit und nach authoptischer Prüfung angegeben, eine, wie jeder selbstthätige Systematiker weiss, besonders mühevolle und äusserst werthvolle Arbeit. Die Synonymik dagegen ist in vollem Umfange und kritisch gesichtet mitgetheilt. Bei der

*) Naturwissenschaftliche Rundschau. VII. 166 (1892).

Digitized by Google

Angabe über die Verbreitung wollen wir das Gebiet begrenzen, welches die Synopsis umfasst. Es dehnt sich weit über das deutsche Reich im politischen Sinne mit Ausnahme im Norden aus und begreift noch Belgien, Holland, die ganze Alpenkette, die östreichischen Staaten, die balkanischen Schutzstaaten einbegriffen, und Nord-Italien. Ueberall ist auf die örtliche Beschaffenheit genau Rücksicht genommen, auch darüber, ob die Art in gesellschaftlichen Verbänden oder vereinzelt vorkommt, finden wir die wünschenswerthen Daten; die Grenzen in verticaler und horizontaler Richtung sind genau mitgetheilt; dem Verhältniss der allgemeinen Verbreitung über die Grenzen des Gebietes hinaus ist sowohl wörtlich am Schluss jeder Art, als graphisch durch ein kleines Diagramm Ausdruck gegeben. Minder häufige Arten werden in ihrem Vorkommen genauer behandelt; wie sorgfältig dabei der Verf. zu Werke gegangen, sehen wir durch die angefügten Zeichen; dem allgemeinen Gebrauch entsprechend ist den Localitäten, von denen er getrocknete Beläge gesehen, ein !, denen, in welchen er selbst die Pflanze gesammelt, ein !! zugefügt. Das eigene, sehr umfangreiche, jetzt dem Königlichen botanischen Museum zu Berlin übergebene Herbar, so wie die so vollständigen Sammlungen des letzterwähnten Instituts sind im vollen Umfange benutzt worden.

In der Behandlung der Formen finden wir eine sehr bemerkenswerthe Abweichung von den meisten anderen Florenwerken. Sind nämlich solche in grösserer Zahl aufgestellt worden nach den Abwandlungen eines einzigen Merkmales, z. B. der Blattform, so folgen sie in dichotomer Gliederung. Sind dieselben aber nach verschiedenen Kennzeichen unterschieden worden, so reihen sich die Formen lockerer aneinander, natürlich ohne jede dichotomische Gliederung. Dieses Verfahren wurde zuerst von Otto Kuntze in seiner Taschenflora von Leipzig mit Consequenz durchgeführt. In diese Cathegorie fallen dann auch die individuellen Aberrationen (Spielart *lusus*), die bisweilen nur an einem Abschnitt der Pflanze zu Tage treten und die missbildeten Formen (monstrositas), wie z. B. die aposporen Formen von *Athyrium Filix femina* und die apogamen von *Aspidium angulare*.

Eine besondere Berücksichtigung haben die so interessanten und nicht wenig zahlreichen Bastarde der Farne erfahren. Nicht blos diejenigen einheimischen Mischlinge werden eingehend besprochen und in ihren Abwandlungen äusserst sorgfältig behandelt (vergl. die Bastarde zwischen *Asplenium Trichomanes* mit Verwandten), sondern auch auf die ausserhalb Deutschlands beobachteten Bastarde wird hingewiesen (wie bei *Asplenium septentrionale* und *A. Ruta muraria*), die ja doch auch bei uns erwartet werden dürfen.

Gehen wir nun noch ein wenig auf einzelne wissenschaftliche Fragen ein, die von dem Verf. abweichend gegen bisherige Anschauungen behandelt werden, so muss vor allem darauf hingewiesen werden, dass er bei sonstiger Verwandtschaft mit vielem Recht dem Schleier eine untergeordnete Bedeutung zuerkennt.

Digitized by Google

Deswegen hat er nicht bloss, dem Vorgange Ryland's*) folgend, das *Aspidium alpestre* zu *Athyrium* gebracht, sondern mit dem offenbar äusserst nahe verwandten *Athyrium Filix femina* zu einer Gesammtart verbunden. Aus demselben Grunde zog er vor, zu der alten Auffassung Linné's zurückzukehren und das fast oder ganz schleierlose *Ceterach officinarum* mit *Asplenium* zu vereinigen, zumal der nächste Verwandte *Ceterach alternans* einen wohl ausgebildeten Schleier besitzt. Nicht minder zu billigen ist die Einbeziehung der Gattung *Phegopteris* in *Aspidium*, weil der Verf. mit Recht hervorhebt, dass auch hier dasselbe Merkmal nicht einmal specifischen Werth besitzt.

Ziehen wir noch einmal die Summe aus dem ersten Hefte dieses vortrefflichen Werkes, so können wir nur sagen, dass es alle bisherigen Floren weit hinter sich lässt. Die Vollständigkeit der Bearbeitung, der weite und materielle Gesichtspunkt, von dem aus der Verf. seine Aufgabe erfasst hat, erheben es zu einer Schöpfung ersten Ranges. Wir wollen nur wünschen, dass es ihm vergönnt ist, in rüstiger Schaffensfreudigkeit das begonnene Werk zu fördern und dass wir das Schlussheft mit dem gleichen Willkommen in wenigen Jahren begrüssen können, wie das Anfangsheft.

Schumann (Berlin).

Matsson, L. P. R., Botaniska reseanteckningar från Gotland, Oeland och Småland 1893 och 1894. (Bihang till k. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. XXI. Afd. III. Nr. 8. Stockholm 1895. 68 pp.)

Mehrere *Rosa*-Formen sind in dieser Arbeit neu beschrieben vom Verf., der etwa denselben Standpunkt wie der verstorbene schwedische *Rosa*-Kenner N. J. Scheutz einzunehmen scheint, obwohl er zu den Ansichten der modernen französischen Rhodologen mehr als dieser hinneigt. Zu *R. sclerophylla* Schz., die er *R. sclerophylla* var. *genuina* nennt, fügt er eine neue Varietät *tomentellina*, durch schlankeren Wuchs, dünne Blättchen und vorwärts gerichtete, nach innen gebogene Blattzähne gekennzeichnet. Am Uebergange zu *R. sclerophylla* steht ausserdem *R. dumetorum* Thuill. var. *convinciens* n. v., die gleich wie die vorige Varietät auch an die nach Verf. in Skandinavien nicht vorkommende *R. tomentella* Lem. erinnert. *R. glauca* Vill. var. *transmissa* n. v. ist *R. canina* L. var. *senticosa* (Ach.) analog. *R. coriifolia* Fr. wird mit folgenden Varietäten bereichert: v. *Gotlandica* mit geraden oder nur schwach gebogenen Stacheln, beinahe glatten, blaugrünen Blättchen und dicken, stark behaarten Mittel- und Seitennerven; v. *elongata*, der *R. sclerophylla* v. *tomentellina* analog, und v. *pseudotomentella* = *R. tomentella* Schz. *R. tomentosa* Sm. tritt auf Gotland in zwei der *R. mollis* Sm. sehr nahe stehenden Varietäten *Westovii* n. v. und *perturbans* n. v. auf; jene ist eine Wiesenform, diese eine

*) So muss, wie Ascherson schon früher nachgewiesen, der Autor gelesen werden, nicht Nylander.

Digitized by Google

Feldform. Schliesslich erwähnt Verf. eine Hybridform zwischen *R. cinnamomea* L. und *R. mollis* Sm. mit intermediärem Charakteren.

Dem Prioritätsprincipe huldigend, hat Verf. für *R. coriifolia* var. *subcollina* Christ 1873 den Namen *R. coriifolia* var. *clivorum* (Schz. p. p. 1872), für *R. dumetorum* v. *clivorum* Schz. 1877 den Namen *R. dumetorum* v. *Déséglisei* (Bor. 1857) und für *R. mollis* v. *spinescens* Christ 1873 den Namen *R. mollis* v. *pyrifera* (Schz. 1872) aufgenommen. Es sei noch erwähnt, dass die eigentliche *R. dumetorum* Thuill. als *R. dumetorum* v. *campestris* (Sw.) und die wenig behaarte Zwischenform zwischen *R. canina* L. und *R. dumetorum* Thuill. als *R. dumetorum* v. *pubescens* (Fr., Schz.) bezeichnet wird.

Unter den übrigen innerhalb des Gebietes beobachteten Phanerogamen wird *Orchis maculata* L. v. *dubia* neu beschrieben; sie ist nach Verf. vielleicht eine hybride Form zwischen *O. maculata* L. und *O. incarnata* L. Als neu für die schwedische Flora wird *Erythraea vulgaris* (Rafn.) Wittr. *β uliginosa* (Kit.) Wittr. (Gotland Silte) angegeben. *Orchis laxiflora* Lam. v. *palustris* (Jacq.) zeigt sich auf Gotland hinsichtlich der Länge des Mittellappen der Lippe sehr wechselnd; durch sonstige Merkmale ist sie jedoch von der in Skandinavien, nach Verf., nicht auftretenden Hauptform deutlich getrennt. *Scirpus carinatus* Sm. ist nach Verf. mit Unrecht als der schwedischen Flora zugehörig angegeben.

Grevillius (Münster i. W.)

Vogl, A., Ueber Folia *Jaborandi.* (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. Band L. 1896. p. 1—8.)

Elfstrand, M., Einige Worte über *Jaborandi.* (Apotheker-Zeitung. 1896. No. 10. p. 78—79.)

Vogl knüpft an eine frühere Arbeit von Holmes an, in welcher dieser Autor eine als „*Ceara-Jaborandi*" bezeichnete, aus Brasilien stammende Sorte beschrieben hatte, die er von *Pilocarpus trachylophus* Holmes ableitete. Diese Art, sowie *P. microphyllus* Stapf und *P. pennatifolius* Lemaire, welche Holmes als die Stammpflanze der Paraguay-*Jaborandi* ansieht, sollen Substitute der echten Pernambucowaare, von *P. Jaborandi* Holmes, liefern.

Den Haupttheil der Vogl'schen Mittheilung bildet eine Beschreibung der *Ceara-Jaborandi.*

Als wichtigste histologische Unterschiede zwischen den officinellen *Jaborandi*-Blättern (von *Pilocarpus Jaborandi* Holmes) und den Blättern der *Ceara*-Sorte kommen ausser gewissen Sphärokrystallen und Krystallaggregaten und den Haaren der Blattunterseite bei letzterer Art noch in Betracht: die gewölbte, fast papillenartig vorspringende Aussenwand der Epidermiszellen an der Unterseite und die Länge der Pallisadenzellen.

Der erste Theil der Mittheilung, welcher sich auch mit der Paraguay-*Jaborandi* beschäftigt, hat inzwischen eine Aeusserung Elfstrand's zur Folge gehabt, dessen frühere Arbeit über diesen

Digitized by Google

Gegenstand*) Vogl entgangen war. Elfstrand ist auf Grund der von den schwedischen Forschern Malme und Lindmann in Paraguay gemachten Erfahrungen zu der Ansicht gelangt, dass die Paraguay-*Jaborandi* von *Pilocarpus Selloanus* Engl. abstamme, welche in Paraguay in reichlicher Menge vorkommt, während *P. pinnatifolius* dort bisher nicht gefunden ist. In seiner letztcitirten Arbeit hat Elfstrand die Paraguay-*Jaborandi* ausführlich beschrieben und auch die Resultate mikrochemischer Studien niedergelegt.

Die Untersuchungen Vogl's über die *Jaborandi* sollen fortgesetzt werden.

Busse (Berlin).

Hanausek, T. F., Ueber die „Chips". (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. Band L. 1896. Heft 1. p. 34—38.)

Unter „Cinnamon Chips" versteht man Abfälle und Spähne, welche sich beim Schneiden und Abschälen des Ceylon-Zimmts ergeben. Sie werden gleichzeitig mit der Stammrinde („Cinnamon Bark") exportirt und bildeten mit dieser vor etwa 15 Jahren die Hälfte der Zimmtausfuhr von Ceylon.

Gegenwärtig werden die Chips wieder in ausgedehntem Maasse dem Zimmtpulver beigemischt. Ihre Erkennung bietet besondere Schwierigkeiten nicht dar, weil einzelne Partikel schon makroskopisch durch ihre lichte Färbung auffallen und dann bei der mikroskopischen Prüfung ihre Abstammung leicht erkennen lassen. Als Leitelemente kommen in Betracht: die rechteckigen, dickwandigen, getüpfelten Markstrahlzellen, die Gefässe mit reicher Wandskulptur verschiedenartigster Tüpfelbildung und die grossen, ausserordentlich dickwandigen, getüpfelten Holzparenchymzellen. Treffen alle diese Faktoren zusammen, so lässt sich auf das Holz des Zimmtbaumes schliessen.

Der Ansicht Pfister's, dass die Chips dazu dienen sollen, die Eigenschaften von Zimmtpulver, das aus geringeren Sorten hergestellt wurde, zu verbessern, vermag Hanausek nicht beizustimmen.

Busse (Berlin).

Crozier, A. A., Crimson Clover and other topics. (Michigan State Agricultural College Experiment Station. Farm Departement. Bulletin 125. June 1895).

Das Heft ist, wie überhaupt die Hefte dieser Sammlung, für den praktischen Landmann bestimmt, wie auch die Titel der in diesem Heft enthaltenen Arbeiten zeigen:

Crimson Clover in Michigan.
Clover Sown Every Month in the Year.
The Common Names of the Clover.
Alfalfa.

*) Vgl. Upsala Läkareförenings Förhandlingar XXX, 7 u. 8 (1895).

Digitized by Google

Temperatures of Different Soils.
Planting at Different Depths.
Harvestrin Wheat at Successive Stages of Ripeness.
Detasseling Corn.

Zum Theil, so namentlich im ersten Aufsatz, sind directe Erfahrungen praktischer Landleute verarbeitet.

Höck (Luckenwalde).

Tracke, Br., Die nordwestdeutschen Moore, ihre Nutzbarmachung und ihre wirthschaftliche Bedeutung. (Verhandlungen des elften deutschen Geographentages zu Bremen. 1895—1896. p. 119—128.)

Allein die Provinz Hannover besitzt etwa 101,4 Quadratmeilen Moor, entsprechend 14,6% der Gesammtbodenfläche, während diese Ziffer im Grossherzogthum Oldenburg auf 18,6% des Gesammtbodens ansteigt.

Man kann in nordwestdeutschen Landen folgende Hauptmoorgebiete unterscheiden:

1. Die Moore im Flussgebiet der Elbe auf deren linken Ufer.
2. Die Moore im Gebiete der Weser auf dem rechten Ufer.
3. Die Moore im Tiefland zwischen Weser und Ems.
4. Die Moore auf dem linken Emsufer, im mittleren Ems- und Vechtegebiete, an die sich die weit ausgedehnten holländischen Moore anschliessen.

In botanischer wie chemischer Hinsicht unterscheidet man die folgenden hauptsächlichsten Moorbodenarten:

1. Die vorwiegend aus den Resten von Gräsern, Scheingräsern, Moosen (nicht Torfmoosen) und Sumpfwiesenpflanzen gebildeten, an wichtigen Pflanzennährstoffen, namentlich an Stickstoff und Kalk reichen Grünlands-Wiesen- oder Niederungsmoore.

2. Die hauptsächlich aus Torfmoosen (*Sphagnum*), Wollgräsern (*Eriophorum*) und Haidekräutern entstandenen, verhältnissmässig kalk- oder stickstoffarmen Hoch- oder Moostorf-Haidemoore.

3. Die zwischen den beiden ausgesprochenen Moorbodenarten stehenden sogenannten Uebergangsmoore, die bald den Hochmooren, bald den Niederungsmooren näher stehen.

Bei sachgemässer Behandlung, namentlich ausreichender Entwässerung und Düngung, liefern die Niederungsmoore einen Culturboden von ganz hervorragendem Werth. Nicht selten ruhen in ihm ganze Wälder, die durch Versumpfung zu Grunde gingen. Stickstoff ist reichlich vorhanden.

Weniger reich ist das Hochmoor mit Nährstoffen ausgestattet; trotzdem ist es gelungen, das Hochmoor mit solchem Erfolge in landwirthschaftliche Cultur zu bringen, dass es in dieser Richtung den Vergleich mit den besseren Bodenarten nicht zu scheuen braucht.

Unheilvoll wirkt das Moorbrennen, segensreich die sogenannte Veen- oder Sandmischcultur, deren Einzelheiten man an Ort und Stelle nachlesen möge.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Bohême, Charles, M. Pasteur: le savant, l'homme —. 8°. 20 pp. Nevers (impr. Vallière) 1896.

Clos, D., Lamarck botaniste. Sa contribution à la méthode dite naturelle et à la troisième édition de „La Flore française". (Extr. des Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Sér. IX. T. VIII. 1896.) 8°. 24 pp. Toulouse 1896.

George Dionysius **Ehret.** (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 316—318. W. portr.)

Römer, H., Hermann Hellriegel. Nachruf. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für Naturwissenschaften. 1896.) 8°. 8 pp. Leipzig (Pfeffer) 1896. M. —.30.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Paque, E., De vlaamsche volksnamen der planten van België, Fransch-Vlaanderen en Zuid-Nederland; met aanduiding der toepassingen en der genezende eigenschappen der planten. 8°. 569 pp. 675 Fig. i. d. tekst. Namur (A. Wesmael-Charlier) 1896. Fr. 10.—

Pound, Roscoe, Die Wiener Nomenclatur-Vorschläge besprochen. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 101—103.)

Bibliographie:

Jackson, B. Daydon, The dates of Reés's Cyclopaedia. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 307—311.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Fünfstück, M., Naturgeschichte des Pflanzenreichs. Grosser Pflanzenatlas mit Text für Schule und Haus. 8. Aufl. Mit 80 Tafeln. Lief. 1. Fol. p. 1—8. 3 Tafeln. Stuttgart (Süddeutsches Verlags-Institut) 1896. M. —.50.

Algen:

Brand, F., Fortpflanzung und Regeneration von Lemanea fluviatilis. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 185—194.)

Darbishire, O. V., Spencerella australis, eine neue Florideen-Gattung und -Art. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 195—200. 1 Tafel.)

Okamura, K., Contribution to knowledge of the marine Algae of Japan. II. (The Botanical Magazine. X. Tokyo 1896. Part I. p. 155—172. — Part II. p. 33—40.)

Weber van Bosse, Anna, Notes on Sarcomenia miniata Ag. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 281—285. 1 pl.)

Pilze:

Dutertre, E., Les stations naturelles des champignons et leur spores, ouvrage accompagné de 2400 dessins extraits d'un manuscrit inédit de **M. Charles Richon.** (Extr. des Mémoires de la Société des sciences et arts de Vitry-le-François. 1896.) 8°. 137 pp. Vitry-le-François (impr. Tavernier & fils) 1896.

Lambotte, E., Evolution des spores de Pyrénomycètes-groupe des Sphaeriacées. (Revue mycologique. 1896. p. 123—127.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Perraud, Joseph, Action du sulfure de carbone sur quelques champignons et ferments et en particulier sur la fermentation nitrique. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. T. I. 1896. p. 291—300.)

Wildeman, Em. de, Quelques notes sur la nomenclature générique des Champignons. (Bulletin de la Société belge de microscopie. XX. 1896. p. 108.)

Flechten:

Müller-Argoviensis, J., Ueber einige Flechten vom Monte Rosa. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. VI. 1896. p. 53—54.)

Wainio, Edv. A., Lichenes Antillarum a W. R. Elliott collecti. [Concl.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 292—297.)

Muscineen:

Amann, Jules, Flore des Mousses suisses. Etude de la flore bryologique du Haut-Jura moyen. Avec la collaboration de **Charles Meylan.** (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. VI. 1896. p. 6—38.)

Gefässkryptogamen:

Makino, T., Review of some species of Japanese Ferns. (The Botanical Magazine. X. Tokyo 1896. Part I. p. 148—152.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baldwin, J. Mark, A new factor in evolution. (The American Naturalist. 1896. p. 441—451.)

Marggraff, G., Vergleichende Anatomie der Carex-Arten mit ihren Bastarden. 8°. 69 pp. 4 Tafeln. Leipzig (A. Warnecke) 1896. M. 1.50.

Massart, Jean, Sur la morphologie du bourgeon. I. La différenciation raméale chez les lianes. (Extr. des Annales du Jardin bot. Buitenzorg. T. XIII. 1896.) 8°. 16 pp. et pl. Leide (E. J. Brill) 1895. Fr. 1.50.

Müntz, A., Recherches sur l'intervention de l'ammoniaque atmosphérique dans la nutrition végétale. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. T. I. 1896. p. 161—214.)

Smith, Erwin F., The path of the water current in Cucumber plants. [Cont.] (The American Naturalist. 1896. p. 451—457.)

Ule, E., Weiteres zur Blüteneinrichtung von Purpurella cleistopetala und Verwandten. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 169—178. 1 Tafel.)

Ule, E., Ueber die Blüteneinrichtungen von Dipladenia. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 178—179. Fig.)

Wiesner, J., Experimenteller Nachweis paratonischer Trophieen beim Dickenwachsthum des Holzes der Fichte. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 180—185. 1 Fig.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Adamovic, Lujo, Neue Beiträge zur Flora von Serbien. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 95—96.)

Professor **Babington** on Rubus in 1891. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 285—291.)

Blocki, Br., Aufklärung über einige galizische Euphrasien. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 96—98.)

Böckeler, O., Diagnosen neuer Cyperaceen. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 93—95.)

Britten, James, Lepidium Draba in Ireland. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 319.)

Buchenau, Franz, Flora der ostfriesischen Inseln (einschliesslich der Insel Wangeroog). 3. Aufl. 8°. VIII, 205 pp. Leipzig (Engelmann) 1896. M. 3.60.

Burkill, J. H., Alpinia (Hellenia) oceanica mihi (A. nutans K. Schum. non Rosc.). (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 320—321.)

Engler, A. und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 138, 139. 8°. Leipzig (Engelmann) 1896. à M. 1.50 resp. M. 3.—

Digitized by Google

Engler, A. und **Prantl, K.**, Dasselbe. Theil III. Abth. 5. 8°. Leipzig (Engelmann) 1896. M. 15.—

Franchet, A., Contributions à la flore du Congo français. Famille des Graminées. (Extr. du Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun. T. VIII. 1895.) 8°. 87 pp. Autun (impr. Dejussieu père & fils) 1896.

Harshberger, J. W., Is the Pumpkin an American plant? (Science. New Ser. Vol. III. 1896. p. 889—891.)

Holm, Theo, The earlest record of arctic plants. (Proceedings of the Biological Society of Washington. X. 1896. p. 103—107.)

Kawakami, T., Phanerogams of Shōnai. [Cont.] (The Botanical Magazine. X. Tokyo 1896. Part II. p. 41—42.)

Keller, Robert, Rosa gallica L. × R. Jundzilli Bess. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. VI. 1896. p. 1—5.)

Knabe, C. A., Pflanzenphysiognomische Skizzen aus dem südwestlichen Finnland. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 100—101.)

Kneucker, A., Bemerkungen zu der Carices exsiccatae. Lief. 1. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 104—105.)

Kuntze, Otto, Notes on the Index Kewensis. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 298—307.)

Lassimonne, S. E., Rapports entre la végétation spontanée et la composition minéralogique et chimique du sol, d'après les recherches de M. Gillot sur les colonies végétales hétérotopiques. (Extr. des Annales de la Société d'horticulture de l'Allier. T. IX. 1896. No. 16.) 8°. 20 pp. Moulins (imp. Auclaire) 1896.

Linton, Edward T., South Hants plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 319.)

Martius, C. F. Ph., Eichler, A. W. et **Urban, J.**, Flora brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. CXIX. Fol. 178 Sp. 24 lith. Tafeln. Leipzig (F. Fleischer in Comm.) 1896. M. 32.—

Masters, Maxwell T., A general view of the genus Cupressus. (Extr. from Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXI. 1896. p. 312—363.)

Mell, P. H., The flora of Alabama. Part V. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bull. No. 70. 1896. p. 276—296.)

Miller, W. F., Vaccinium Oxycoccus in Somersetshire. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 319.)

Pound, Roscoe, The plant-geography of Germany. (The American Naturalist. 1896. p. 465—467.)

Rottenbach, H., Die Verbreitung der Potentilla thuringiaca Bernh. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 98—100.)

Schlechter, Rudolph, Revision of extra-tropical South African Asclepiadaceae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 311—315.)

Schröter, L., Taschenflora des Alpenwanderers. Colorirte Abbildungen von 170 verbreiteten Alpenpflanzen (auf 18 Tafeln), nach der Natur gemalt. Mit kurzen botanischen Notizen in deutscher, französischer und englischer Sprache. 5. Aufl. 8°. III, 38 pp. Zürich (A. Raustein) 1896. M. 4.80.

Schröter, C., Fortschritte der schweizerischen Floristik in den Jahren 1893—1895. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. VI. 1896. p. 88—100.)

Shirai, M., Notes on the plants collected in Suruga, Tōtōmi, Yamato, and Kii. [Continued.] (The Botanical Magazine. X. Tokyo 1896. Part I. p. 143—148.)

Tavel, F. von, Aronicum glaciale (Wulf.) Rchb. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. VI. 1896. p. 39—52.)

Palaeontologie:

Clerici, Enrico, Sopra un caso di pietrificazione artificiale dei tessuti vegetali. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Rendiconti. Ser. V. Vol. V. 1896. p. 401—404.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Galloway, B. T., Spraying for fruit diseases. (U. S. Department of Agriculture Farmers Bulletin. 1896. No. 38.) 8°. 12 pp. Washington 1896.

Digitized by Google

Henry, E., La lutte contre l'Ocneria dispar aux Etats-Unis. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. T. I. 1896. p. 276—290.)

Kirchner, O. und **Boltshauser, A.,** Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirthschaftlichen Culturpflanzen. I. Ser. Krankheiten und Beschädigungen der Getreidearten. 8°. III, 53 pp. 20 farbige Tafeln. Stuttgart (E. Ulmer) 1896. in Mappe M. 10.—

L'Ecluse, A. de, Etudes et observations sur le traitement intégral de la vigne contre le black-rot, faites sous les auspices du comité central d'études contre le phylloxéra de Lot-et-Garonne. Précédé d'une notice sur la nature du black-rot de M. **Fréchou.** 8°. XVI, 80 pp. Agen (impr. Quillot) 1896.

Lugger, Otto, Insects injurious in 1895. Chinch-bugs. (I. Annual Report of the Entomologist of the State Experiment Station of the University of Minnesota for 1895. p. 3—38.)

— —, Migratory locusts or grasshoppers. (l. c. p. 39—61.)

— —, Potato-beetles. (l. c. p. 61—68.)

— —, Cabbage insects. (l. c. p. 70—77.)

— —, Currant insects. (l. c. p. 83—91.)

— —, Lepidopterous borers. (l. c. p. 92—96.)

— —, Leaf-roller of box-elder. (l. c. p. 97—99.)

— —, Sweet-corn motts or tassel-worm. (l. c. p. 100—104.)

— —, Rosin-weed caterpillar. (l. c. p. 104—106.)

— —, Parsley butterfly. (l. c. p. 106—108.)

— —, Box elder bug. (l. c. p. 108—110.)

— —, Bean-fly. (l. c. p. 111—116.)

— —, Hessian-fly. (l. c. p. 117—118.)

— —, Aphides or plant-lice. (l. c. p. 119—122.)

— —, Scale-insects or bark-lice. (l. c. p. 123—129.)

— —, Cut-worms. (l. c. p. 136—143.)

Perraud, Joseph, Le traitement du black-rot dans les vignobles du Centre et de l'Est. 8°. 64 pp. Mâcon (impr. Protat frères) et Villefranche (l'auteur) 1896. Fr. 1.50.

Riedel, M., Gallen und Gallwespen. Naturgeschichte der in Deutschland vorkommenden Wespengallen und ihrer Erzeuger. (Sep.-Abdr. aus „Aus der Heimath". 1896.) 8°. 75 pp. Stuttgart (Süddeutsches Verlags-Institut) 1896. M. 1.—

Rostrup, E., Angreb af Snyltesvampe paa Skovtraeer i Aarene 1893—1895. (Sep.-Abdr. aus Tidsskrift for Skovvaesen. VIII. 1896. 8°. 18 pp.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopaeia. [Continued.] (The Botanical Magazine. X. Tokyo 1896. Part I. p. 152—155.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bocquin, Jules, Note sommaire sur la production des graines de betteraves à sucre dans les domaines de Bielaïa, Tserkow et Olchana, gouvernement de Kieff, Russie. 8°. 15 pp. Clermont, Oise (impr. Daix frères) 1896.

Cazeaux-Cazalet, G., Sur l'écimage de la vigne. (Extr. de la Revue de viticulture. 1896.) 8°. 12 pp. Bordeaux (imp. Cadoret) 1896.

Damson, Ad., La production des orges de malterie. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. T. I. 1896. p. 215—242.)

De Marneffe, G., L'exploitation des cultivateurs par les engrais chimiques. (Ingénieur agricole de Gembloux. 1896. Livr. 11.)

De Marneffe, G., A propos de l'influence des engrais sur la germination. (Ingénieur agricole de Gembloux. 1896. Livr. 11.)

De Meulenaere, O., Deuxième supplément à la liste descriptive des Chrysanthèmes d'hiver 1894—1896. 8°. IV, 31 pp. Gand (A. Hoste) 1896. Fr. 1.—

Leroux, S., Traité pratique sur la vigne et le vin en Algérie. T. II. 8°. 807 pp. 335 grav. Alger (Mauguin) 1896.

Lonay, Les plantes des prairies. (Ingénieur agricole de Gembloux. 1896. Livr. 11.)

Digitized by Google

Raulin, J., Expériences sur l'influence de la variation des climats sur la végétation. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. T. I. 1896. p. 311—320.)

Van Ermengem, E., La désinfection des engrais liquides. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. T. I. 1896. p. 271—275.)

Botanische Reisen.

Herr Warnstorf hat am 4. Juli im Auftrage des botanisch-zoologischen Vereins für Westpreussen eine vierwöchentliche Reise nach der Tucheler Heide angetreten, um dies Waldgebiet bryologisch zu erforschen.

Personalnachrichten.

Ernannt: **F. E. Willey,** bisher in Kew, zum Director des Botanischen Gartens von Sierra Leone. — Privatdocent Dr. **Schenck** in Bonn zum a. o. Professor der Botanik.

Prof. Dr. **Westermaier** in Freising hat einen Ruf nach Freiburg i. d. Schw. erhalten und angenommen.

John C. Willis geht als späterer Nachfolger des von seinem Amte zurücktreten wollenden Dr. **Trimen** als Director des Botanischen Gartens nach Peradenya.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Wittlin, Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen (Fortsetzung), p. 65.

Gelehrte Gesellschaften, p. 73.

Botanische Gärten und Institute.

Rundgang durch den königlichen botanischen Garten zu Berlin. 2. Aufl., p. 73.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Ellram, Ueber mikrochemischen Nachweis von Nitraten in Pflanzen, p. 74.

Referate.

Ascherson, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Lief. 1., p. 85.
Crozier, Crimson Clover and other topics, p. 90.
Elfstrand, Einige Worte über Jaborandi, p. 89.
Hanausek, Ueber die „Chips", p. 90.
King and Pantling, On some new Orchids from Sikkim, p. 82.
Klöcker und Schlönning, Experimentelle Untersuchungen über die vermeintliche Umbildung verschiedener Schimmelpilze in Saccharomyceten, p. 75.
Matsson, Botaniska reseanteckningar från Gotland, Oeland och Småland 1893 och 1894, p. 88.
Newcombe, The regulatory formation of mechanical tissue, p. 82.
Palladin, Die Abhängigkeit der Athmung der Pflanzen von der Menge der in ihnen befindlichen unverdaulichen Eiweissstoffe, p. 79.
Saint-Lager, Les Gentianella du groupe grandiflora, p. 83.
— —, L'Appetence chimique des plantes et la concurrence vitale, p. 83.
Schulze, Ueber die Zellwandbestandtheile der Cotyledonen von Lupinus luteus und Lupinus angustifolius und über ihr Verhalten während des Keimungsvorganges, p. 78.
Torges, Zur Gattung Calamagrostis, p. 83.
Tracke, Die nordwestdeutschen Moore, ihre Nutzbarmachung und ihre wirthschaftliche Bedeutung, p. 91.
Tschirch, Untersuchungen reiner Blattfarbstoffe mit dem Quarzspectrographen. Beziehungen des Chlorophylls zum Blut, p. 78.
Vogl, Ueber Folia Jaborandi, p. 89.
Zacharias, Orientirungsblätter für Teichwirthe und Fischzüchter. Nr. 1. Die natürliche Nahrung der jungen Wildfische in Binnenseen. Nr. 2. Verschiedene Mittheilungen über das Plankton unserer Seen und Teiche, p. 75.

Neue Litteratur, p. 92.

Botanische Reisen. p. 96.

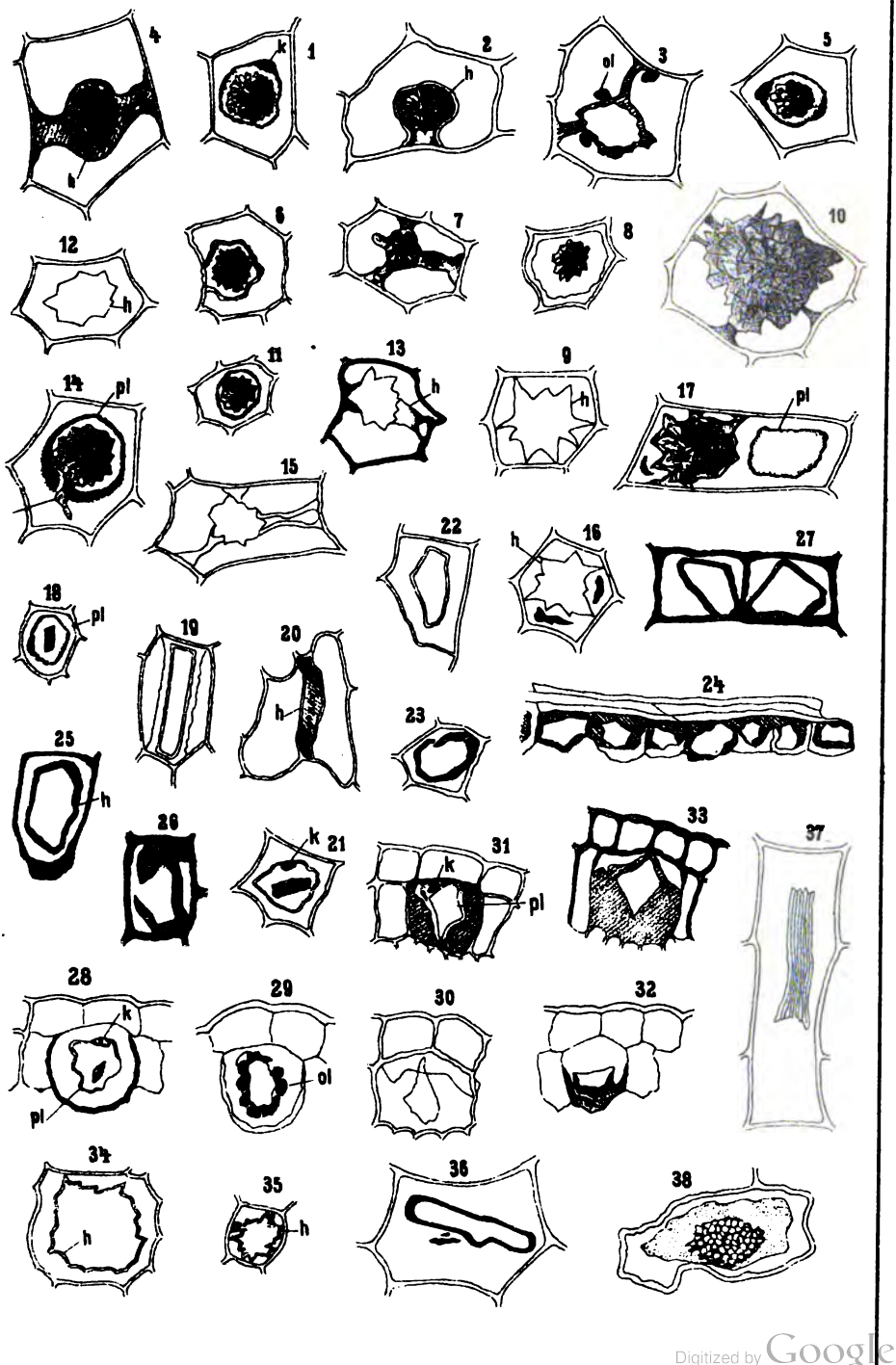
Personalnachrichten.

Dr. Schenck, a. o. Professor in Bonn, p. 96.
Dr. Westermaier, Professor in Freiburg i. d. Schweiz, p. 96.
F. E. Willey, Director in Sierra Leone, p. 96.
C. Willis, Director in Peradenya, p. 96.

Ausgegeben: 14. Juli 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google



Digitized by Google

Artist. Anst. Gebr. Gotthelft, Cassel.

Digitized by Google

Band LXVII. No. 4. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 30. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen.

Von

J. Wittlin

in Bern.

Mit 1 Tafel.

(Fortsetzung statt Schluss.)

III.

Oxalatkrystalle in von der Zellmembran gebildeten Taschen.

Citrus vulgaris. (Fig. 28—33.)

Der Gang der Entwickelung der Krystallhülle in den Blättern von *Citrus vulgaris* weicht von den bis jetzt behandelten

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Fällen wesentlich ab. Die Oxalathüllen haben bei *Citrus* nicht im Innern der Zelle ihren Ausgangspunkt, sie bilden sich vielmehr von den Zellmembranen und sind richtige Zellwandausstülpungen, die den Krystall umfassend zu einer für *Citrus* charakteristischen Tasche werden. Dieser Fall, der wahrscheinlich im Pflanzenreiche öfter vorkommt, unterscheidet *Citrus* von den vorhergehend beschriebenen Arten und ist von Bedeutung als Beweis, dass auch die Zellmembranen selbst Taschen bilden können.

Das alte Blatt von *Citrus vulgaris* weist in dem Gewebe der Oberseite viele Oxalatkrystalle auf, die eigene Zellen in der obersten Palissadenschicht ausfüllen. An der Unterseite und im Merenchym sind nur wenige Krystalle zu sehen. Die Krystallzellen der Oberseite fallen sofort durch ihre Weite auf. Sie sind im Reifestadium kürzer als die angrenzenden Chlorophyll führenden Palissadenzellen und von bedeutend grösserer Flächenausdehnung (Fig. 33).

Die Oxalate sind fast ausnahmslos Formen des tetragonalen Systems. Sie sind zum Theil in die Hülle eingesenkt, zum Theil werden sie von der Hülle taschenförmig umschlossen.

Die Krystallhülle ist eine mit breiter Fläche einer Zellwand aufsitzende Bildung, die in eine spitzkegelförmige Hauttasche ausläuft, sie füllt in der Regel nicht das ganze Zelllumen aus, nur am Fusse ist sie breiter und solid, in den oberen Partien bildet sie eine hohle Tasche, die allseitig den Krystall umschlossen hält (Fig. 33). Wird der Krystall mit verdünnter Salzsäurelösung entfernt, so wird eine grosse Lücke in der Krystallhülle sichtbar, der obere Theil zeigt sich als zarte Haut, die mit der oberen Zellwand gewöhnlich an einer Stelle verwachsen ist. In dem unausgefüllten Zellinnern sind nur Plasmareste zu sehen. (Fig. 31.)

In manchen Fällen sieht man die Krystalle nur zur Hälfte in die Hülle eingesenkt, die andere Hälfte ist membranfrei. Löst man in diesem Falle die Krystalle auf, so bleibt die Krystallhülle als Mulde zurück mit zapfenförmigen Auswüchsen an den Rändern. Diese und noch andere Formen des Reifestadiums sind als unentwickelt gebliebene Krystallhüllen zu betrachten. Doppelkrystalle verändern auch das normale Aussehen der Hülle. Eigenartig verbunden erscheinen zwei neben einander gelegene Krystallzellen. Eine Mittellamelle ist in diesen Fällen nicht sichtbar.

Die Krystallhülle ist besonders an ihrer breiten Unterseite oft durchbrochen. Tüpfelung oder Schichtung ist niemals zu sehen.

Mikrochemisch lässt sich die Krystallhülle ihrer Natur nach leicht bestimmen. Es lässt sich mit Chlorzinkjod mit Leichtigkeit nachweisen, dass wir es hier mit unveränderter Cellulose zu thun haben. Die schön blaue Reaction mit letzterem Reagens tritt auch bei den Zellwänden mit gleicher Stärke auf.

Um die Bildung der Haut von ihrem Anfangsstadium an zu verfolgen, untersuchte ich ganz junge, circa 15 mm breite und 35 mm lange Blättchen von *Citrus vulgaris* aus dem hiesigen botanischen Garten. Die Krystalle lagen in diesem Stadium innerhalb des Primordialschlauches (Fig. 28), der Zellkern war

Digitized by Google

deutlich wahrzunehmen, eine Zellwandverdickung aber war noch nicht zu bemerken. In einem älteren, etwa 30 mm breiten und 50 mm langen Blatte ist der Oxalatkrystall noch immer innerhalb des Primordialschlauches ohne Hülle zu sehen. Der Zellkern ist bisweilen noch, aber nicht immer aufzufinden und die Zellwände haben bereits eine geringe Verdickung erhalten (Fig. 29).

In älteren Stadien sind die Zellmembranen bereits erheblich dicker, die Oxalate sind schon ganz entwickelt, verbleiben aber zunächst ohne Krystallhülle im Plasmaschlauche, der Zellkern ist nicht mehr wahrzunehmen, nur Oleoplasten lassen sich mit Osmiumsäure deutlich machen (Fig. 29). An Blättern, die bereits ihre vollkommene Ausbildung erlangten, überzeugte ich mich, dass die weitere Verdickung der Zellwände nun aufhört, nur die dem Krystalle am nächsten gelegene Zellwand wächst noch weiter, der Krystall legt sich dieser an und wird, nachdem das Plasma verdrängt wurde, von dieser Membran so zu sagen eingefangen (Fig. 30—31). Da am Krystalle selbst auch in den alten Stadien noch keine Hautbildung zu sehen ist, so kann daran nicht gezweifelt werden, dass die Tasche hier von der Zellmembran aus entstand (Fig. 32). In den verschiedenen Stadien der Entwickelung lässt sich die erste zapfenähnliche Bildung an der verdickten Zellmembran bemerken, das weitere Wachsen derselben und das endgiltige Umschliessen des Krystalls ist auch leicht zu verfolgen.

Dass die Krystallhülle ein Product der Zellmembran ist und nicht im Zellinnern ihren Ursprung hatte, beweisen die oben verzeichneten Beobachtungen, die mit den Zellmembranen vollkommen übereinstimmenden mikrochemischen Reactionen der Oxalattaschen und der Umstand, dass kein Krystall mit einer freien Hülle im Zelllumen zu finden war, trotzdem ich wochenlang darnach gesucht habe.

Die Taschenbildung kann in verschiedener Richtung stattfinden. Die Tasche bildet sich seitwärts oder unten, sehr selten im oberen Theile der Zelle, immer aber geht diese Bildung von der am stärksten verdickten Zellwand aus, welcher der Krystall sich angelegt hatte.

Fälle wo eine zapfenähnliche Ausstülpung von einer Wand, eine andere von einer zweiten Zellwandstelle ausgeht, kommen selten vor.

Mit der ersten Ausstülpung und dem ersten Umfassen des Oxalatkrystalls ist das Anfangsstadium einer Tasche gegeben (Fig. 32).

Es wachsen diese Membranbildungen rasch weiter und umschliessen, nachdem auch das Plasma verdrängt wurde, den ganzen Krystall. Am oberen, der Epidermis zugekehrten Ende verwächst die Krystalltasche (Fig. 33) mit der Zellwand, an welche erstere angedrückt wird. An der Unterseite und im Innern des Blattes sind die Vorgänge dieselben. Die Taschen sind hier nicht so gross und besitzen oft verschiedene Formen.

Digitized by Google

IV.

Oxalatkrystalle mit einer Hülle im Innern der Zelle ohne Balkenbildung und nicht mit der Zellmembran verwachsen.

An die mit Cellulosebrücken versehenen umhüllten Krystalle schliessen sich solche an, die nur Anfangsstadien von Balken haben, und andere ohne jede Balkenbildung, die frei im Zelllumen liegen.

Bei Rhiz. *Rhei* finden sich im Parenchym umhüllte Drusen (Fig. 34) mit reducirten Balken. Es sind nur solche Anfangsbildungen vorhanden, die auch im reifen Stadium mit den Zellwänden nicht verwachsen. Die Krystalle der Rhiz. *Rhei* bilden sich im Plasma, sie werden sehr gross und erhalten ihre Hülle erst bei vollkommener Reife. Letztere ist wegen ihrer zarten Beschaffenheit erst nach Auflösung des Krystalls zu sehen. An manchen Stellen ist diese Hülle dicker, an anderen, wo letztere durch die Krystallspitzen stark gedehnt wurde, kaum sichtbar. Die Krystalle des Parenchyms von Radix *Althaeae* zeigen in jungen Wurzeltheilen keine Umhüllung, die Haut entsteht erst bei vollkommener Reife. Balkenbildungen sind wohl angedeutet, aber nicht entwickelt. In manchen Fällen verwächst die Krystallhülle mit der Zellmembran an den Berührungspunkten.

Aehnliche Anfangsstadien von Taschen finden sich auch bei den Drusen von Cort. *Granati* und der *Frangula*-Rinde. Die Krystallhüllen dieser Pflanzen bestehen ähnlich wie die Rosanoffschen Drusen aus verholzter Membran.

Sieht man sich nach den mit einer Haut umkapselten Krystallen im Zelllumen um, so zeigt es sich, dass diese Art der Umhüllung ausserordentlich verbreitet ist. Fast jeder genau untersuchte Krystall zeigt nach geeigneter Behandlung und Auflösung in sehr verdünnter Salzsäure eine Hülle, welch' letztere den mikrochemischen Reactionen zufolge durchaus nicht plasmatischer Natur ist. Man ist fast geneigt, anzunehmen, dass jeder Krystall mit einer Membran umgeben ist, und dass überhaupt nichtumhüllte Krystalle gar nicht vorkommen. In zahlreichen von mir untersuchten Fällen erhielt ich positive Ergebnisse. Die Haut war bei manchen genau zu sehen, bei anderen verschwand sie nach der Auflösung der Krystalle. Dabei überzeugte ich mich, dass die Krystalle erst im ganz reifen Stadium sich zu umhüllen pflegen. Die oft sehr zarten Krystallhüllen sind erst wenn man einige Uebung hat zu sehen. Wiewohl an diesen sehr zarten Hüllen keine Reaktion durchzuführen ist, so kann man doch mit einiger Sicherheit annehmen, dass sie aus veränderter Cellulose bestehen, um so mehr, da diese Hüllen durch Jod und durch andere Reagentien sich vom benachbarten Plasma vollkommen abgrenzen lassen.

Bei Untersuchungen der Oxalate der Blätter von *Begonia*, den *Solanaceen*, der Fol. *uvae ursi*, Radix *calumbae* und anderen officinellen Pflanzen zeigte sich nach Entfernung der Krystalle eine mehr oder weniger dicke Haut.

Digitized by Google

Die Krystalle der angeführten Pflanzen bilden sich alle im Plasma und erhalten ihre Hülle erst im Reifestadium. Auch der Krystallsand der *Belladonna*-Blätter und der secundären Rinde der *Cinchona*-Arten liegt stets in einer Hülle, die den der oben beschriebenen Pflanzen ähnlich ist.

Eine die Cellulosereaction sehr schön gebende Krystallhülle ist im Zellinnern der Epidermis von *Vanilla planifolia* zu sehen, auch bei Fol. *uvae ursi* ist eine auf Cellulose hindeutende schwache Blaufärbung an der Krystallhülle zu beobachten.

Zu den im Zellinnern liegenden umhüllten Krystallen ohne Verbindung mit den Zellmembranen gehören auch die Bildungen in den Stengeln von *Mentha crispa*.

Besonders im Marke letzterer Stengel findet man häufig Bildungen von verschiedener Form. Langgestreckte, geknickte und andere Formen finden sich nebeneinander in einer Zelle. Oft sieht man zwei Krystalle mit einer gemeinsamen Haut umgeben, oder zwei umhüllte Krystalle an einer Stelle zusammenhängen. Die Krystallhülle weist auch eigenartige Formen auf, bald ist sie an einigen Stellen verdickt oder ausgebuchtet, bald enthält sie zapfenartige Seitenäste (Fig. 36). Fast jede grössere Krystallhülle ist von diesen Verdickungen und höckerigen Auswüchsen begleitet.

Besonders häufig ist die Verdickung der Krystallhaut an den beiden Enden der Längsaxe des Krystalls.

Eine Cellulosereaction lässt sich an diesen sehr deutlichen und schönen Krystallhäuten nicht durchführen, auch nicht nach Behandlung mit Schultze'scher Mischung. Die Haut verändert ihre Farbe weder mit dem Millon'schen Reagens, noch färbte sie sich mit Jod und Schwefelsäure.

Die weiteren zahlreichen Untersuchungen befestigten bei mir die Ueberzeugung, dass wir es hier weder mit lignisirter Cellulose, noch mit Schleim zu thun haben. Der Umstand, dass diese Häute sich auch mit concentrirter Schwefelsäure nicht verändern und noch deutliche Structur zeigen, wenn das benachbarte Gewebe bereits zerstört war, legt den Schluss nahe, dass wir es hier vielleicht mit verkorkten Membranen zu thun haben.

Die Krystalle bilden sich wie in allen Fällen nur innerhalb des Protoplasmaschlauches. Bei den reifen Stadien ist keine Spur von Plasma mehr zu sehen, welch' letzteres schon in jüngeren Stadien nur sehr spärlich zu finden ist. Die Umhüllung erfolgt frühzeitig, schon in den mittleren Stadien, von welcher Periode an eine allseitige Verdickung der Hülle stattfindet. Die beiderseitige Verdickung der Ecken erfolgt erst im Reifestadium (Fig. 36).

Liegt ein umhüllter Krystall in der Nähe einer Zellwand, so lehnt er sich an diese an. Es erfolgt jedoch keine Verschmelzung wie bei anderen Taschenbildungen. Der umhüllte Krystall hängt mit der Zellmembran nur schwach zusammen. Brücken von grösserer Ausdehnung sind auch zu beobachten.

Digitized by Google

Aehnlich wie bei *Mentha crispa* verhält es sich auch mit den Oxalat-Bildungen von *Musa paradisiaca*, die ausser diesen umhüllten Formen noch Raphidenbündel aufweist.

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 27. November 1893.

Kandidat **A. Berg** sprach:

Ueber eine neue Form von *Torilis Anthriscus* (L.) C. Gmel.

Im August 1893 hatte Vortr. während eines kurzen Aufenthaltes auf Gotland Gelegenheit, eine Form der genannten Pflanze zu beobachten, die verdient, erwähnt zu werden und einen eigenen Namen zu erhalten. Sie wuchs gleich nördlich von Visby am Meeresstrande zwischen Kalksteingeröll und spärlichem niedrigen Gras. Die Pflanze musste schon durch ihre Kleinheit die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, 3—8 cm ist ja eine geringe Grösse für eine Pflanze, die sonst 1—4 Fuss misst. Sie war jedoch voll entwickelt, mit Blüten sowohl wie Frucht, und zeigte in Bezug auf Blätter und Inflorescenz bestimmte Merkmale, die Vortr. veranlassten, sie mit einem eigenen Namen zu belegen, wozu sie wohl ebenso berechtigt erscheint, wie z. B. f. *agrestis* Wallr. von *Aethusa Cynapium* L.

Torilis Anthriscus (L.) C. Gmel. f. *pygmaea* nova f. Von niedrigem Wuchs, 3—8 cm hoch, Dolden 2—3 (selten 4)-strahlig, Blätter einmal gefiedert mit eingeschnittenen Lappen.

Sicherlich stehen diese Merkmale mit der Kleinheit der Pflanze in Verbindung, die wieder grösstentheils durch die Beschaffenheit des Standortes hervorgerufen sein dürfte; ganz in der Nähe wuchsen stattlich entwickelte normale Individuen, die gut zu gedeihen schienen. Wie zu erwarten, fehlten Uebergangsformen nicht; die Blätter zeigten Tendenz, zu doppelt gefiederten überzugehen, während die Pflanze sich gleichzeitig bedeutend vergrösserte; erst bei bedeutend zunehmender Grösse wurden die Dolden mehrstrahlig.

Sitzung am 27. Februar 1894.

Kandidat **Herman Nilsson:**

Ein für Skandinavien neuer *Salix*-Bastard.

In den letzten Jahren ist in dem ausgetrockneten Näsbyholmsee im südlichen Schonen eine reiche *Salix*-Vegetation aufgewachsen, wo Vortr. unter anderen früher in Skandinavien constatirten Bastarden, wie *Salix fragilis* L. × *pentandra* L. ♂, einen für Skandinavien neuen fand, nämlich den Bastard zwischen *Salix alba* L. und *S. pentandra* L.

Digitized by Google

Salix alba L. × *pentandra* L. ♂.

Junge Zweige und Knospen schwach behaart. Die entwickelten Blätter länglich lanzettförmig, auf der Unterseite mit schwacher, angedrückter, seidiger Behaarung und Drüsen an der oberen Seite des Blattstieles an der Basis der Blattspreite. Blätter an den Stielen der Kätzchen wenigstens theilweise fein gesägt. Staubblätter 3—4—5.

Niedriger Baum oder Busch. Die Zweige an der Basis nicht spröde, wie bei *S. fragilis* × *pentandra*, und in spitzerem Winkel als bei dieser ausgehend. Aeltere Blätter ziemlich lang gespitzt, heller grün als bei *S. pentandra*, dadurch an *S. alba* erinnernd, aber mehr lederartig als bei dieser Art und z. B. *S. fragilis*, und sich dadurch *S. pentandra* nähernd, auf der Oberseite glänzend glatt, auf der Unterseite sparsam seidenhaarig. Drüsen des Blattstiels gross und deutlich. Die jüngeren Blätter beim Trocknen nicht so leicht schwarz werdend wie bei *S. pentandra* und *S. fragilis*, höchstens eine bräunliche Farbe annehmend, von *S. pentandra* durch seidige Behaarung abweichend, die mehr entwickelt ist, als bei *S. fragilis* und dadurch auf *S. alba* hindeutet. Die oberen Blätter der Kätzchenstiele in der Regel längs ihrer ganzen Kante fein gesägt oder an der Spitze ganzrandig, die unteren meistens ganzrandig. Nebenblätter eirund bis eirund-lanzettlich. Kätzchen später als bei *S. alba* hervortretend, doch mehr gleichzeitig mit den Blättern als bei *S. pentandra*, abstehend und etwas gebogen, kürzer und dicker als bei *S. alba*, aber nicht so dick wie bei *S. pentandra*. Staubblätter vom Blütenboden ausgespreizt wie bei *S. pentandra* (bei *S. alba* mehr aufrecht stehend), gewöhnlich 4 in jeder Blüte, seltener 3 oder 5.

Wie hieraus hervorgeht, sind die Eigenschaften durchgehend intermediär, und es unterliegt keinem Zweifel, dass die betreffende Form ein Bastard zwischen *S. alba* und *S. pentandra* ist. Vortr. hatte bisher nur drei Individuen gefunden, die mit den Eltern zusammen wachsen. Diese sind wahrscheinlich *S. alba* ♂ und *S. pentandra* ♀, denn *S. alba* ♀ fehlt in der Gegend. Den weiblichen Baum hat Vortr. bis jetzt nicht finden können.

Nach Focke: „Die Pflanzenmischlinge“ kommt dieser Bastard an einzelnen Stellen in Deutschland, Salzburg und Tirol vor. Nach späteren Angaben tritt er auch in England auf.

Synonyme sind: *Salix hexandra* Eberhart Arbor. No. 140 (nomen solum), Beitr. VII. p. 138 (1791); Wimmer, Sal. europ. 9. 139 (1866).

S. Ehrhartiana Mey. Chlor. Han. p. 486 (1836). A. et S. Kerner, Herb. Oest. Weid. Dec. III. No. 27.

S. pentandra et *alba* Kerner Oestr. Bot. Zeit. 1858. p. 123.

Im Anschluss an diese Mittheilung erwähnt Vortr. auch, dass er an demselben Orte den weiblichen Baum von *Salix fragilis* L. × *pentandra* L. gefunden, dessen Vorkommen in Skandinavien bisher zweifelhaft gewesen.

Digitized by Google

Botanische Gärten und Institute.

The Sturtevant prelinnean **library** of the Missouri Botanical Garden. (Repr. from the VII. Annual Report of the Missouri Botanical Garden. 1896. p. 123—209.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Albrecht, Heinr. und **Stoerk, Oscar,** Beitrag zur Paraffinmethode. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. XIII. 1896. p. 12—18.)

Alexander, G., Ein Beitrag zur Anfertigung von Celloïdin-Schnittserien. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. XIII. 1896. p. 10—12.)

Amann, Jules, Conservirungsflüssigkeiten und Einschlussmedien für Moose, Chloro- und Cyanophyceen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. XIII. 1896. p. 18—21.)

Francotte, P., Mesures dans les recherches microscopiques. (Bulletin de la Société belge de microscopie. XX. 1896. p. 122—127.)

Schaffer, Jos., Neue Mikrotome aus den Werkstätten der Gebr. Fromme in Wien. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. XIII. 1896. p. 1—9. 3 Fig.)

Referate.

Murray, G., A new species of *Caulerpa*. (Journal of Botany. 1896. p. 177. Mit Textfiguren.)

Die neue vom Verf. beschriebene Art *Caulerpa Bartoniae* stammt von den Küsten Natals, wo sie an untergetauchten Felsen wächst. Sie gehört in die Section *Zosteroideae* J. Ag. und hat äusserlich eine gewisse Aehnlichkeit mit *C. Freycinetii*.

Lindau (Berlin).

Church, A. H., The structure of the thallus of *Neomeris dumetosa* Lamour. (Annals of Botany. 1895. p. 581—608. Pl. 21—23.)

Das vom Verf. untersuchte Material war von H. N. Ridley in Singapore gesammelt, und zwar wuchs die Alge dort in seichtem Wasser, am Boden oder an Pfeilern befestigt. Die grösseren Exemplare erreichten eine Länge von bis zu 4 cm und waren im Gegensatz zu N. Kelleri nur schwach verkalkt.

Verf. beschreibt nun zunächst die Entwicklung der Alge, in der er 5 Stadien unterscheidet. In dem ersten Stadium besteht dieselbe aus einem *Vaucheria*-ähnlichen Faden, der mit dichotomisch

Digitized by Google

verzweigtem Basaltheil dem Substrat aufsitzt und in Quirlen angeordnete, einfach oder doppelt dichotom oder trichotom verzweigte Fäden trägt. An älteren Exemplaren werden von diesen die unteren abgeworfen, so dass nur noch die Ansatzstellen an die Hauptaxe sichtbar sind. Im Maximum werden 79, im Durchschnitt 40 derartige Quirle gebildet. Rhizomartige Fäden wurden in keinem Falle, Verzweigungen des schon mit Quirlen versehenen Thallus nur ausnahmsweise beobachtet.

In dem zweiten Stadium rücken die Quirle näher zusammen, und es wird ferner von den unteren Zellen der Appendices durch eine Querwand eine kurze Basalzelle abgeschieden, die ungefähr die Länge des zugehörigen Internodiums besitzt. Von derartigen Quirlen werden im Durchschnitt c. 50 gebildet.

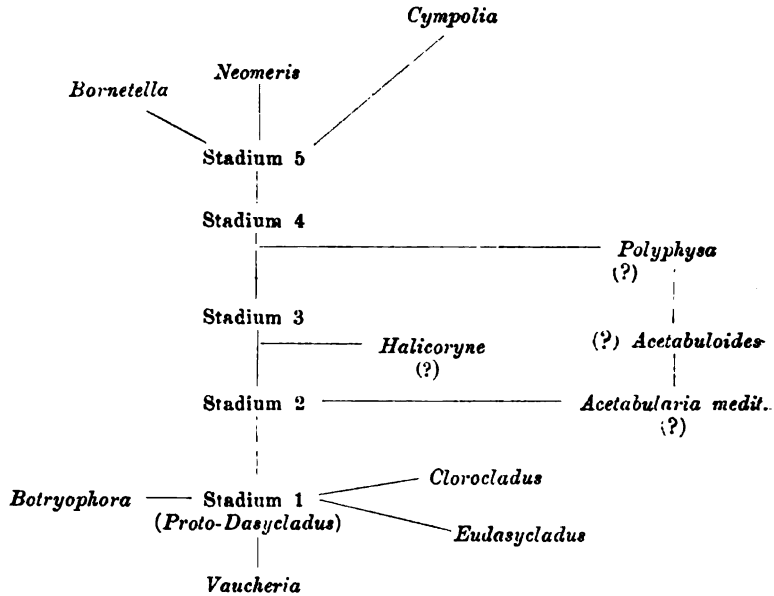
Im dritten Stadium findet eine bedeutende Anschwellung der basalen Partien der Appendices statt. Dieselbe schreitet soweit fort, bis die einzelnen Anschwellungen einander berühren und eine Art Rinde um die Achse herum bilden. An älteren Quirlen werden zunächst die den Basalzellen aufsitzenden Theile der Appendices, später diese selbst abgeworfen. Die Zahl der Quirle des dritten Stadiums beträgt durchschnittlich 43. Der basale Theil der Hauptachse wird unter Ausdehnung in der Querrichtung in diesem Stadium erheblich verkürzt.

Im vierten Stadium, mit dem die Differenzirung der sterilen Exemplare ihren Höhepunkt erreicht, bleibt die Basalzelle der Appendices stielartig dünn, dieselben tragen aber auf ihrer Spitze je zwei Zellen, welche bis zur Bildung einer zusammenhängenden Rindenschicht anschwellen. Von derartigen Knoten können bis zu 300 gebildet werden. Die Verkürzung und transversale Ausdehnung der basalen Theile der Axe dauert fort, und es werden durch dieselbe die Narben der abgefallenen Appendices in der Querrichtung stark ausgezogen. Ferner findet in diesem Stadium eine partielle Verkalkung der Membranen statt. Dieselbe beginnt in einiger Entfernung von der Spitze und ist speciell auf diejenigen Membranen, welche die zwischen der Hauptachse und der Rindenschicht gelegenen Höhlungen begrenzen, beschränkt.

Im fünften Stadium werden die Aplanosporen gebildet, und zwar entstehen dieselben am Ende der Basalzellen der Appendices zwischen den beiden am oberen Ende blasig angeschwollenen Auszweigungen derselben. In einem bestimmten Entwicklungstadium rundet sich der Inhalt derselben ab und umgiebt sich mit einer neuen Cellulosemembran. Verkalkung findet sich in diesem Stadium an den innerhalb der Anschwellungen gelegenen Partien der rindenbildenden Segmente, bei denen es zur Bildung einer geschlossenen Kalkkruste kommt, ferner an den Basalzellen der Appendices und an den Membranen der Aplanosporen.

Im zweiten Abschnitte erörtert Verf. sodann die verwandschaftlichen Beziehungen zwischen den *Dasycladiaceen* und fasst das Ergebniss derselben in den nachfolgenden Stammbaum zusammen:

Digitized by Google



In einer den Kalkinkrustationen gewidmeten Schlussnote sucht Verf. schliesslich nachzuweisen, dass dieselbe nur bei Anwesenheit einer die Cellulosemembran einhüllenden Schleimschicht, in der die Kalkeinlagerung erfolgt und festgehalten wird, und bei energischer Assimilationsthätigkeit eintritt.

Zimmermann (Berlin).

Matruchot, L., Développement d'un *Cladobotryum*. (Revue génér. d. Bot. d. France. T. VII. Paris 1895.)

Die Untersuchungen des Verf. ergeben, dass *Cladobotryum ternatum* Corda sich nicht von *C. gelatinosum* Fuck specifisch unterscheidet und nur als Jugendform des letzteren anzusehen ist.

Bei der Entwicklung von *Cl. gelatinosum* entsteht immer auf gewissen Nährböden eine durch Verwachsung der einzelnen Hyphen sich bildende Form, die mit *Graphium penicillioïdes* verwandt ist. Die Gabelung der Fäden hat eine stärkere Verkorkung der Membran zur Folge und begünstigt die Bildung von Anastomosen. Die baumartigen Sporenträger, durch deren Verwachsung das Köpfchen von *Graphium* entsteht, sind nur durch Gabelung modificirte Conidienträger von *Cladobotryum*, und es lassen sich alle Uebergänge zwischen der einfachen und der verwachsenen Form beobachten.

Zander (Berlin).

Bauer, E., Zwei neue Bürger der Laubmoosflora Böhmens. (Separatabdruck aus Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrgang. 1896. No. 4. 2 pp.)

Diese Publikation betrifft *Sphagnum molle* Sulliv. aus Tümpeln im Walde Soos bei Eger und aus dem Joachimsthaler Bezirke leg.

Digitized by Google

Dr. F. Sitensky, ferner *Cylindrothecium concinnum* Schpr. von einem Kalkfelsenhange nordöstlich von Reichenau, welches vom Verf. im September 1895 entdeckt wurde.

Warnstorf (Neuruppin).

Bauer, E., Beitrag zur Moosflora Böhmens. (Sonder-Abdruck aus Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. No. 2—3.)

Das Material, welches vorliegender Arbeit zur Grundlage gedient, wurde von Dr. F. Sitensky in Tabor, Prof. J. Wiesbaur in Mariaschein, Oberlehrer A. Deschner in Kirchenbirk und Lehrer J. Schauer in Weipert gesammelt. In dem Standortsverzeichnisse werden 25 Lebermoose, unter denen *Blasia pusilla* L. (Kesselteich am Geiersberg bei Mariaschein) und *Scapania irrigua* Nees (Sumpfwiese bei der Jägerhausruine „Siebersgrün") bemerkt zu werden verdienen, namhaft gemacht und ausserdem 8 *Sphagna* angeführt, von welchen *Sph. imbricatum* (Hornsch.) var. *cristatum* Warnst. von einem Waldhochmoor bei Pressnitz hervorgehoben sein mag.

Warnstorf (Neuruppin).

Macallum, A. B., On the distribution of assimilated iron compounds, other than Haemoglobin and haematins, in animal and vegetable cells. (The Quarterly Journal of Microscopical Science. Vol. XXXVIII. 1895. p. 175—274. Pl. 10—12.)

Hinsichtlich der angewendeten Methode bemerkt Verf. zunächst in Ergänzung zu seiner früheren Mittheilung, dass er zum mikrochemischen Nachweis des Eisens verdünnte Lösungen von Ammoniumsulfhydrat am geeignetsten fand. Er bringt jetzt die in Alkohol gehärteten Objecte zunächst zur Entfernung des anorganisch gebundenen Eisens für 1 Stunde bei 55° C in Bunge'sche Flüssigkeit (90 Vol. 95% Alkohol + 10 Vol. 25% Salzsäure); dann werden sie auf dem Objectträger in einen Tropfen von gleichen Volumen Glycerin und Wasser und 2 Tropfen der verdünnten Ammoniumsulfhydratlösung gebracht, zerzupft, mit einem Deckglase von 16—22 mm □ bedeckt und 2—15 Tage lang auf 55—60° C erwärmt. Hat sich während dieser Zeit am Rande des Deckglases ein Niederschlag von Schwefel gebildet, so ist dies eine Folge davon, dass die Schwefelammoniumlösung zersetzt war, und es sind derartige Präparate zu verwerfen. Ausserdem ist das Object evtl. durch Zusatz von neuem Reagens vor Austrocknung zu schützen. Für absolute Reinheit der angewandten Reagentien und Gefässe muss natürlich Sorge getragen werden.

Liess Verf. die Bunge'sche Flüssigkeit längere Zeit auf die Objecte einwirken, so fand er ferner, dass durch dieselbe (namentlich bei gelindem Erwärmen) allmählich auch das organisch gebundene Eisen in Freiheit gesetzt wird, in ähnlicher Weise verhielten sich Schwefelsäure- und Salpetersäure-Alkohol. Während aber die-

Digitized by Google

Letzteren das in Freiheit gesetzte Eisen an Ort und Stelle niederschlagen, wird dasselbe durch die Bunge'sche Flüssigkeit vollständig extrahirt. Sollte nun in den mit Säurealkohol behandelten Objecten das Eisen nachgewiesen werden, so wäscht Verf. dieselben zunächst mit reinem Alkohol aus und überträgt sie dann für nicht mehr wie 5 Minuten in angesäuerte Lösung von Ferrocyankalium. Dann wird das Präparat sorgfältig in destillirtem Wasser ausgewaschen und unter Benutzung von reinem Cedernöl (kein Nelken- oder Lavendelöl!) als Aufhellungsmittel in Canadabalsam eingebettet. Dasselbe kann aber auch zuvor noch mit 1% Lösungen von Eosin (Einwirkung 3 Minuten) oder Saffranin (Einw. ½ Stunde) in 30% Alkohol gefärbt werden. Verf. benutzt zu diesen Versuchen theils in Alkokol gefärbtes Material, theils solches, das mit Sublimat, Osmiumsäure oder Flemming'scher Flüssigkeit fixirt war. Die letztgenannten Fixirungsmittel müssen natürlich vor der Uebertragung in den Säurealkohol vollständig ausgewaschen werden. Auch liess Verf. dieselben meist nur möglichst kurze Zeit einwirken und controllirte die mit Hilfe derselben gewonnenen Resultate unter Benutzung von Alkoholmaterial.

Bezüglich der früher von Molisch zum Eisennachweis empfohlenen Kalilauge bestätigt Verf., dass dieselbe stets durch ihren Eisengehalt das Resultat beeinflusst; ausserdem wird durch dieselbe eine starke Zerstörung der plasmatischen Zellbestandtheile bewirkt.

Von den Versuchsergebnissen des Verf. sei zunächst erwähnt, dass nach denselben der Kern, und zwar speciell das in demselben eingeschlossene Chromatin, den Sitz des maskirten Eisens darstellen soll. In den echten Nucleolen fand Verf. dagegen nur wenig oder überhaupt kein maskirtes Eisen. Innerhalb des Cytoplasmas konnte er nur ausnahmsweise Eisen nachweisen, so namentlich von thierischen Zellen, in den Dotter führenden Zellen und sämmtlichen fermentbildenden Drüsenzellen. Von den Pflanzenzellen giebt er ferner für die Zellen des Knospenkerns der Samenknospen von *Erythronium Americanum* und für die Kleberschicht der Weizenkörner an, dass sie im Cytoplasma Eisen enthalten.

Einer eingehenderen Untersuchung hat Verf. sodann, abgesehen von einigen thierischen Objecten, die Pilze und *Cyanophyceen* unterzogen. Bezüglich der Hefezellen hält er zunächst nach seinen Untersuchungen das Vorkommen von echten Kernen für zweifelhaft und nimmt vielmehr mit Krasser an, dass bei ihnen das Nucleïn im Cytoplasma enthalten ist. Dem entsprechend fand er auch bei *Saccharomyces cerevisiae* das assimilirte Eisen, wie die Substanz, welche das Haematoxylin absorbirt, im Cytoplasma vertheilt, zuweilen auch speciell an kleine Körnchen gebunden. Bei *Saccharomyces Ludwigii* beobachtete er die Eisenreaction dagegen vorwiegend an der Peripherie der grossen Vacuolen, oder, wenn diese fehlen, eine gleichmässige Färbung des gesammten Cytoplasmas. Dieselbe entsprach hier ebenfalls in ihrer Intensität der durch Haematoxylin bewirkten. Ausserdem enthielten die Zellen der letzteren Art kuglige Körper, die insofern mit den Nucleolen über-

Digitized by Google

einstimmen, als sie sich mit Eosin färben und eine deutliche Eisenreaction geben; von dem Chromatin unterscheiden sie sich dadurch, dass sie in Haematoxylin ungefärbt bleiben.

Von den Basidiomyceten untersuchte Verf. *Hyphelia terrestris* und eine weissporige *Agaricinee*. Er fand hier die ganzen Hyphen eisenhaltig; er beobachtete innerhalb derselben auch stellenweise kleine, ebenfalls die Eisenreaction gebende Körner, hält es aber für zweifelhaft, ob dieselben als echte Kerne zu betrachten sind. In den älteren vegetativen Hyphen fand er dagegen eine schwache oder überhaupt keine Eisenreaction, während das Cytoplasma der Basidien und jungen Sporen intensiv reagirte. Da das die Eisenreaction gebende Cytoplasma auch durch Haematoxylin intensiver gefärbt wird, nimmt Verf. an, dass dasselbe Chromatin enthält.

Bei *Cystopus candidus* beobachtete Verf. im Cytoplasma der Haustorien und der Mycelfäden intensive Eisenreaction. Von den Kernen erwiesen sich nur die Nucleolen als eisenhaltig. In den Conidien verschwindet die Eisenreaction innerhalb des Cytoplasmas immer mehr; gleichzeitig sollen die Nucleolen in feine Körnchen zerfallen, die sich gleichmässig in den Kernen vertheilen. In den reifen Sporen soll alles Eisen in den homogene Massen bildenden Kernen localisirt sein. Zu ähnlichen Resultaten gelangte Verf. bei *Aspergillus glaucus*.

Von den untersuchten Bakterien gaben *Bacillus subtilis*, *B. megatherium* und *B. pseudosubtilis* bezüglich der Vertheilung des maskirten Eisens in Folge ihrer geringen Grösse keine entscheidenden Resultate. Dahingegen gelang es dem Verf., im Zellinhalt von *Beggiatoa alba* und einer mit *Crenothrix* verwandten Bakterienart die Gegenwart von maskirtem Eisen nachzuweisen.

Eingehend untersuchte Verf. schliesslich eine grössere Anzahl von *Cyanophyceen* und gelangte bei denselben zu folgenden Resultaten: Der Centralkörper der *Cyanophyceen* färbt sich mit Kernfärbemitteln intensiver, als die peripherische Partie. Er enthält häufig bläschenartige Einschlüsse, deren Durchmesser bei *Tolypothrix* bis c. $^1/_3$ vom Durchmesser der Zelle betragen kann. Dieselben bestehen aus einer tinctionsfähigen dicken Membran, welche von einer anscheinend indifferenten Masse erfüllt ist. In künstlichem Magensaft verlieren diese Bläschen ebenso wie der Centralkörper etwas an Volum, aber ohne ihre Tinctionsfähigkeit einzubüssen. Durch nachherige Behandlung mit 0.1% Lösung von Kalihydrat werden aber die Bläschen gelöst, während der Centralkörper quillt und seine Tinctionsfähigkeit verliert. Verf. schliesst hieraus auf Nucleïn und konnte sowohl im Centralkörper, als auch in den Bläschen maskirtes Eisen nachweisen.

Die im peripheren Cytoplasma enthaltenen Körner, die mit den Cyanophycinkörnern Palla's identisch sind, werden durch Pikrokarmin intensiv tingirt und sind in den frischen Zellen leicht löslich in verdünnter Salzsäure, nach Alkoholfixirung etwas weniger leicht. Sie verhalten sich gegen die Eisenreagentien verschieden.

Digitized by Google

Die Menge der Cyanophycin- und Chromatinkörner ist bei den verschiedenen Arten, zum Theil auch in unmittelbar benachbarten Fäden der gleichen Art, eine verschiedene. In den Heterocysten von *Nostoc*, *Cylindrospermum* und *Scytonema* beobachtete Verf. an einem oder an beiden Enden einen knopfförmigen Cyanophycinkörper, der mit dem Cytoplasma der Heterocyste nicht in Zusammenhang steht, mit den Protoplasten der angrenzenden Zellen aber durch einen Strang von Cyanophycin verbunden ist. Die knopfförmigen Körper sowohl als auch der von denselben ausgehende Cyanophycinstrang gaben eine intensive Eisenreaction, während das Cytoplasma nur schwach reagirte.

Zimmermann (Berlin).

Merck, E., I. Ueber Pfanzenstoffe aus den Blättern von *Leucodendron concinnum.* (Bericht über das Jahr 1895 von E. Merck, Darmstadt. p. 3—7.)

— — II. Zur Kenntniss der Pflanzenstoffe aus Radix *Imperatoriae ostruthium.* (l. c. p. 8—10.)

— — III. Ueber einen krystallisirten Bitterstoff aus *Plumiera acutifolia.* (l. c. p. 11—13.)

— — IV. Ueber die Condensation der Gerbstoffe mit Formaldehyd. (l. c. p. 14—19.)

I. Aus den Blättern von *Leucodendron concinnum* wurde zunächst ein neues als Leucoglycodrin bezeichnetes Glycosid dargestellt. Die Analysen und Molekulargewichtsbestimmungen desselben entsprechen den Formeln $C_{27}H_{42}O_{10}$ und $C_{27}H_{44}O_{10}$. Unter den Zersetzungsproducten desselben befindet sich eine Fehling'sche Lösung reducirende Substanz, von der es unentschieden bleibt, ob sie δ-Galaktose oder Glycose oder ein Gemisch von beiden darstellt.

Ausserdem wurde aus den genannten Blättern ein als Leucodrin bezeichneter Bitterstoff dargestellt, für welchen Analyse und Molekulargewichtsbestimmung die Formal $C_{15}H_{16}O_8$ ergaben. Von dieser Substanz wurde durch Erhitzen mit Natriumacetat und Essigsäureanhydrid die Acetylverbindung $C_{15}H_8O_8(COCH_3)_8$ dargestellt.

II. Aus der Radix *Imperatoriae ostruthium* wurde ein neuer als Osthin bezeichneter Pflanzenstoff dargestellt. Derselbe bildet gelbe, feine, verfilzte Nadeln, ist geschmacklos, riecht Peucedanum ähnlich aromatisch, ist löslich in Aether, aber nicht in Petroläther, schwer löslich in kaltem 80 % Alkohol, löslich in heissem Ammon und verdünntem Kali. Der Schmelzpunkt liegt bei 199—200°. Die Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{15}H_{16}O_5$. Dargestellt wurde ferner ein Mono- und Diacetyl-Osthin.

III. Aus *Plumiera acutifolia* wurde ein krystallisirender Bitterstoff isolirt, dessen Zusammensetzung der Formel $C_{57}H_{72}O_{33} + 2H_2O$ entspricht. Mit dem von Boorsma aus der gleichen Pflanze isolirten Plumierid scheint dieser Stoff nicht identisch zu sein.

IV. Verf. hat gefunden, dass man den möglichst gereinigten Pflanzenauszügen mit Leichtigkeit ihren Gerbstoff durch Formaldehyd

Digitized by Google

in Gegenwart von Salzsäure entziehen kann und schlägt für diese Classe von Condensationsproducten die Bezeichnung „Tannoform" vor. In der vorliegenden Mittheilung werden speciell folgende Verbindungen besprochen:

1. Tannoform, Condensationsproducte der Gallusgerbsäure und Formaldehyd, $CH_2 (C_{14} H_9 O_9)_2$.

2. Eichentannoform, Condensationsproduct der Eichenrindengerbsäure, $CH_2 (C_{14} H_{12} O_8)_2 O$.

3. Quebrachotannoform, Condensationsproduct der Quebrachogerbsäure. $CH_2 (C_{26} H_{22} O_9)_2 O$.

4. Ratanhiatannoform, Condensationsproduct der Ratanhiagerbsäure, $CH_2 (C_{20} H_{16} O_1)_2 O$.

5. Myrobolanentannoform, Condensationsproduct der Myrobolanengerbsäure.

Zimmermann (Berlin).

Henneguy, L. Félix, Leçons sur la cellule, morphologie et reproduction. gr. 8°. XIX, 541 pp. Paris (G. Carré) 1896. 25 fr.

Das Werk beruht auf etwa 30stündigen Vorlesungen, welche im Collège de France während des Wintersemesters 1893/94 vom Verf. gehalten worden sind und deren Wortlaut **Fabre-Domergue** unter Revision von Henneguy fixirte. 362 schwarze und theilweise farbige Figuren dienen dem näheren Verständniss.

Ist es nun auch unmöglich, hier eine erschöpfende Uebersicht des umfangreichen Gegenstandes, dessen angeführte Litteratur in nicht einmal erschöpfender Weise auf 80 enggedruckten Spalten angegeben ist, zu geben, so dürfte doch ein Hinweis auf das vortreffliche Werk am Platze sein, dessen Materie seit Hertwig's genialem „Die Zelle und die Gewebe" keine zusammenhängende Darstellung erfahren hat.

Eine geschichtliche Einleitung führt zur physikalischen und chemischen Constitution des Protoplasmas, woran sich die morphologische Beschreibung desselben anreiht. Der Aufbau des Kernes nimmt die Seiten 63—138 in Anspruch. Die Centrosomen und Nebenkerne schliessen sich an. Dem Corpus vitellinum Balbiani's ist die zehnte Vorlesung gewidmet. Die Ernährung der Zelle klingt in dem breit ausgeführten Producten der activen Zelle aus und der Art und Weise ihrer Reproduction.

Die Zelltheilung wird in ihrer geschichtlichen Entwickelung dargestellt und der indirecten Zelltheilung hinreichend Rechnung getragen, sowohl für das Pflanzen- wie für das Thierreich. Die anomalen indirecten Zelltheilungen fesseln in einer ganzen Vorlesung, die Controversen sind einander scharf gegenübergestellt. Centrosomen und Attraktionssphären führen uns zur directen Zelltheilung oder Amitose, zur Knospung, Sporenbildung, Conjugation, welche bis zu den Infusorien hinab verfolgt wird.

Die Gesetze der Theilung und die Beziehungen der Zellen unter sich beschäftigen uns im nächsten Capitel, worauf das Ver-

Digitized by Google

hältniss zwischen Protoplasma und Kern, wie ihre Gemeinschaftlichkeit und Zusammengehörigkeit besprochen wird.

Der Untergang und die physiologische Degeneration der Zelle bringt uns zum Schluss, welcher die theoretischen Fragen über die Zelle und ihre Eigenheiten erörtert.

Druck und Papier sind hervorragend, was unseren Lehrbüchern gegenüber besonders hervorgehoben sei, welche sich in der Regel nicht durch besonders gutes Papier anszuzeichnen pflegen.

E. Roth (Halle a. S.).

Hutchinson, W., Handbook of grasses treating of their structure, classification, geographical distributions and uses also describing the British species and their habitats. 8°. 92 pp. London (Swan Sonnenschein et Co.) 1895.

In der Einleitung gibt Verf. eine Anweisung zum praktischen Gebrauch des Buches, um mit den britischen Gräsern vertraut zu werden. Cap. 1 behandelt den Bau der Gräser, wobei Verf. vom Keimling bis zur Frucht allmählich fortschreitet in gewöhnlicher Weise. Recht originell ist dagegen Cap. 2 eingerichtet, das den Laien in die Kenntniss der Grasarten einführen soll. Es wird da eine Eintheilung der Gräser nach Standorten vorgenommen, wobei auf die häufiger auch an anderen Standorten zu findenden Arten hingewiesen wird. Für jeden einzelnen Standort werden dann die Arten ziemlich ausführlich beschrieben; da vielfach auch Abbildungen gegeben werden, mag so wohl der Laie mit den bekannten englischen Gräsern leicht vertraut werden. Nachdem er aber auf diese Weise den Namen derselben gefunden hat, soll er, wie in der Einleitung hervorgehoben wird, sich nicht damit begnügen, sondern aus dem folgenden Capitel dann die systematische Stellung und die Merkmale jeder systematischen Gruppe sich zu eigen machen.

Cap. 4 behandelt die geographische Verbreitung der Gräser zunächst im Allgemeinen und dann wieder speciell für Grossbritannien. Nur im Süden und Südosten Englands finden sich folgende, grossentheils mediterrane Arten:

*Polypogon Monspeliensis, P. littoralis, Agrostis setacea, Phleum phalaroides, Gastridium lendigerum, Corynephorus canescens, Cynodon dactylon, *Bromus Madritensis, *Festuca uniglumis, *F. myuros, *Briza minor, Poa bullosa* und *Brachypodium pinnatum*, von denen die mit * bezeichneten auch in Irland stellenweise auftreten. *Lagurus ovatus, Cynosurus echinatus* und *Bromus maximus* reichen nur bis zu den Canalinseln, von einzelnen Einschleppungen abgesehen, sind also in Grossbritannien nicht heimisch.

Auf die schottischen Hochlande beschränkt sind:

Alopecurus alpinus, Phleum alpinum, Poa laxa, P. stricta und *Deschampsia alpina.*

Die Gräser, welche auf den höchsten Erhebungen Nord-Britanniens vorkommen, sind:

Oberhalb 4000′: *Deschampsia alpina* und *Festuca ovina;* von 3—4000′: *Deschampsia flexuosa, Anthoxanthum odoratum, Nardus stricta, Poa alpina* und *annua;* von 2—3000′: *Alopecurus alpinus, Avena pratensis, Festuca duriuscula, Phleum alpinum* und *Sesleria coerulea.*

Digitized by Google

Hierochloa borealis, deren einzige britische Localität im äussersten Norden Schottlands ist, findet sich häufig in Island, Nord-Europa, Sibirien und dem arktischen Amerika.

Auf die Ostseite Grossbritanniens beschränkt ist *Ammophila baltica*, während *Mibora verna* nur auf Anglesea vorkommt, *Melica nutans* ist in Grossbritannien auf den Westen beschränkt, aber nicht von Irland bekannt. Nur im Gefolge von Cultur finden sich:

Panicum Crus galli, P. glabrum, P. sanguinale, Setaria viridis, S. verticillata, Avena fatua, A. strigosa, Apera Spica venti, Anthoxanthum Puelii, Briza minor und *Phalaris Canariensis.*

Keine gute Art ist auf Grossbritannien beschränkt, wohl aber *Deyeuxia neglecta* var. *Hookeri* (Lough Neagh) und Bergformen von *Poa nemoralis.*

Von britischen Gräsern wurden in Grönland (die mit * auch im östlichen arktischen Amerika) gefunden:

**Phalaris arundinacea, Anthoxanthum odoratum, Hierochloa borealis, *Alopecurus alpinus, *A. geniculatus, Phleum alpinum, *Agrostis vulgaris, A. canina, Calamagrostis lanceolata, *Deschampsia caespitosa, D. flexuosa, *Catabrosa aquatica, *Poa alpina, *P. pratensis, *P. nemoralis, P. annua, P. caesia, *Glyceria fluitans, *Festuca ovina, F. rubra, *Agropyrum repens, Nardus stricta, *Elymus arenarius.*

Ostwärts reichen bis zu den Gebirgen um Mittelasien:

Alopecurus pratensis, A. geniculatus, Phleum alpinum, Agrostis canina, A. vulgaris, Polypogon Monspeliensis, Calamagrostis epigeios, Trisetum flavescens, Avena fatua, A. strigosa, Phragmites communis, Poa nemoralis, P. alpina, Glyceria aquatica, G. fluitans, G. distans, G. procumbens, Festuca elatior, F. ovina, Brachypodium silvaticum, Lolium temulentum, Agropyrum repens, A. caninum und *Hordeum pratense.*

Von 114 Gräsern der nordöstlichen Union finden sich 60 auch in Grossbritannien. Bis zu den Anden reichen *Phleum alpinum, Deschampsia flexuosa* und *Agropyrum repens.* In Neuseeland finden sich:

Alopecurus geniculatus, Hierochloa borealis, Agrostis canina, Deschampsia caespitosa, Koeleria cristata und *Festuca duriuscula.*

Ausführlicher wird dann noch auf die Getreidegräser eingegangen. Hieran schliesst sich eng das letzte, den Nutzen der Gräser behandelnde Capitel.

Die am Schlusse angehängten Indices nehmen nur auf Cap. 2 Rücksicht.

Höck (Luckenwalde).

Gremli, A., Excursionsflora für die Schweiz. Nach der analytischen Methode bearbeitet. 8. vermehrte und verbesserte Auflage. Aarau 1896.

Mit Semesterbeginn hat sich auch eine neue Auflage von Gremli's Excursionsflora eingestellt. Sie unterscheidet sich nur unwesentlich von der vor drei Jahren erschienenen und im Botanischen Centralblatt (p. 335) ausführlich besprochenen 7. Auflage. Leider sind die damals vom Referenten und an anderer Stelle von Prof. Fischer und Prof. Schröter gemachten Aussetzungen bezüglich der Unterbringung der Gattung *Ephedra* bei den *Coniferen*,

Digitized by Google

der *Larix decidua* und der *Picea excelsa* bei Abies unberücksichtigt geblieben; vermuthlich aus buchhändlerischen Rücksichten. Ebenso ist bedauerlicherweise *Parnassia* nach wie vor bei den *Droseraceen* zu suchen, und zu einer Ersetzung des Ausdruckes Frucht durch die passendere — in diesem speciellen Falle — Bezeichnung Schlauch bei den *Cyperaceen* konnte sich der Verf. auch nicht verstehen.

Es sind das thatsächliche Mängel, die beim Unterricht an der Hochschule und gleichzeitigem Gebrauche von Gremli's Excursionsflora unangenehm auffallen und deren Ausmerzung sicherlich nur zu begrüssen gewesen wäre.

In anderen Beziehungen sind aber auch einige thatsächliche Verbesserungen zu notiren. *Stellaria nemorum* und *Campanula Cenisia*, die beide in der 7. Auflage ausgefallen waren, sind wieder berücksichtigt, die Mehrzahl der Druckfehler ist corrigirt und die Verbreitung verschiedener Arten verificirt worden. Für eine nächste Auflage wäre u. a. noch eine sorgfältigere Berücksichtigung der Monographie der *Juncaceen* von Buchenau (Ref. verweist z. B. auf *Juncus conglomeratus* L., *Luzula angustifolia* Garcke, *Juncus lamprocarpus* Ehrh. etc.), des weiteren eine einheitliche Schreibweise des Namens „*Amarantaceen*" auf pag. XXI und 347, namentlich aber eine sorgfältige Revision des Registers zu empfehlen.

Wenn Gremli die *Euphrasia Christii* Favr. als eine Varietät der *E. alpina* auffasst, so vermag Ref. ihm hierin nicht zu folgen, er hält vielmehr mit Wettstein die Pflanze für einen Bastard.

Schinz (Zürich).

Alboff, Nicolas, Dans les coins perdus du Caucase. Souvenirs d'un voyage au Caucase fait en 1894. [Supplément à l'Ecks des Alpes, décembre 1895.] 8°. 34 pp. Avec 5 illustr. Genève 1896.

Diese kleine Schrift verdankt ihre Entstehung dem feierlichen Abschied, welchen Alboff von seinen Genfer Freunden in der Sitzung des Alpenclubs am Ende des Jahres 1895 nahm. Diese Rückblicke auf „die verlorenen Winkel des Kaukasus" sind zunächst Reiseerinnerungen an die Reisen des Verf. im Jahre 1894, bilden zugleich aber auch das Schlusswort zu seinen 8jährigen Forschungsreisen im Kaukasus. Alboff verabschiedet sich damit von dem Kaukasus und von Europa, in dem Augenblicke, wo er im Begriff steht, nach dem „Feuerland" aufzubrechen, um dort botanische Forschungen im Auftrage der Argentinischen Regierung anzustellen.

Da diese Reiseerinnerungen die Gestalt des Vortrags, in dem sie den Zuhörern vorgetragen wurden, auch im Druck behielten, so wurde die Lebhaftigkeit der Schilderung der kaukasischen Pflanzenwelt selbstverständlich beibehalten, man darf aber deshalb auch hier nichts botanisch Neues suchen, sondern die Pflanzen, welche hier aufgeführt werden, sind aus seinen früheren Schilderungen von Abchasien bereits bekannt, künstlerisch wurden sie hier noch durch den Maler Jules Reynaud verwerthet, welcher in allerliebsten Skizzen dieselben zur Anschauung bringt. Es sind

Digitized by Google

dies: *Dioscorea Caucasica*, *Campanula mirabilis*, *Doronicum Caucasicum*, *Crocus Sharojani* und Alboff selbst mit seinen drei abchasischen Begleitern und mit dem Esel, welcher ihren Proviant trug.

Der Theil des Kaukasus, auf welchen sich diese im Jahre 1894 gesammelten Reiseerinnerungen beziehen, ist der sogen. Tschernomorsky, Okrug, d. h. der am Schwarzen Meere gelegene Kreis, das eigentliche Circasien oder Tscherkessenland, welches am östlichen Ufer des Schwarzen Meeres zwischen der Hauptkette des Kaukasus und dem Meere gelegen ist und wieder in einen südlichen Theil, den Kreis von Suchum-Kale, und in einen nördlichen, den eigentlichen Schwarzmeerkreis mit Anapa und Noworossijsk, zerfällt. Dieser Theil des Kaukasus, früher der bekannteste Theil, bewohnt von Tscherkessen und Abchasiern, wurde nach Niederwerfung der Bergvölker von denselben, welche meist nach der Türkei auswanderten, verlassen und bildet seit den 60er Jahren eine Art terra incognita, indem die alten Gebirgspfade und Wege zwischen den verlassenen Orten zugewachsen sind, so dass Alboff, welcher mit seinen Begleitern diese Gegenden wieder zu erforschen suchte, erst mit Beil und Hacke sich Wege bahnen mussten, um hier durchzukommen. Durchflossen werden sie von den Flüssen Msymta und Psou, welche auf der Hauptkette entspringen und dem Schwarzen Meere zueilen. Diese Landstriche sind durch Parallelgebirgszüge wieder in Thäler geschieden und diese Thäler sind durch hohe Gebirgszüge wieder von einander geschieden, von denen der nördliche Theil den Namen Aumka, der südliche dagegen den Namen Alituko führt. Zwischen dem oberen Thale des Psou und dem Schwarzen Meere erstreckt sich noch eine lange aus Kalk bestehende Gebirgskette, welche mit den Gebirgen Abchasiens in Verbindung steht. Diese letztere, welche sich 15 bis 20 km am Schwarzen Meere hin erstreckt, bildete das Ziel von Alboff's Forschungsreise, welches nicht leicht zu erreichen war, da vom Fusse bis zum Gipfel Alles einen geschlossenen Wald bildete, bestehend aus Eichen, Weissbuchen, Rothbuchen, Kastanienbäumen, Feigenbäumen u. s. w. bis in die Coniferenregion, bestehend aus *Abies Normanniana*, und in die Region der kaukasischen Sträucher (*Rhododendron*), durchzogen und unwegsam gemacht von *Ilex*, *Rubus*, *Sarsaparilla* und ähnlichen Schlingpflanzen, bis die Region der Alpenweiden erreicht wurde, welche seit 30 Jahren von keines Europäers Fuss betreten, im Farbenschmuck zahlreicher krautartiger Pflanzen prangte, die schönsten darunter waren: *Geum speciosum* mit orangerothen Blumen, *Betonica nivea* mit gelben Blumen und langen, unten schneeiweissen Blättern, *Amphicarpus elegans*, eine zierliche Composite mit silberweissen Blättern, *Scutellaria Pontica* mit rosenrothen Blumen, neue Arten von *Chaerophyllum*, von *Bupleurum* und von *Pyrethrum* und dahinter zwischen Kalkfelsen und alles überragend eine prächtige neue *Campanula*, *Campanula mirabilis* Alboff mit einer zahlreich verästelten Blumenpyramide und blass lila Blumen.

Herder (Grünstadt).

Digitized by Google

Sommier, S., Risultati botanici di un viaggio all'Ob inferiore. Parte V. (Nuovo Giorn. botan. italiano. N. Serie. 1896. p. 167—213.)

Mit vorliegender Mittheilung bringt Verf. seine botanischen Studien über die Vegetation am unteren Ob zum Abschlusse. Die wichtigeren Ergebnisse sind uns bereits in dem grossen Reisewerke des Verf. (1885) bekannt gegeben worden; seit der Rückkehr hat S. einen grossen Theil seiner Zeit zu dem Studium der heimgebrachten Pflanzen und botanischen Aufzeichnungen verwendet, worüber gelegentlich einige Publicationen des Verf. Näheres bereits gebracht haben. — In dieser fünften Mittheilung, welche Verf. als letzte angiebt, legt er einen hochinteressanten Vergleich vor über die Vegetation am Ob mit jener am Jenissei, woselbst mehrere Forscher gesammelt und studirt haben.

Bereits Scheutz hatte (1888) einen ähnlichen Vergleich der arktischen Flora am Jenissei mit der entsprechenden am Ob aufgestellt; allein die Daten dieses Autors berufen sich auf Kurtz' Schrift (in Abh. bot. Ver. für Brandenburg, XXI), welche nur 155 Gefässpflanzen der florula Obiensis arctica angiebt, während S. für die gleiche Region nicht weniger als 302 Arten von Gefässpflanzen aufzählt. Es wird ferner wohl gegenwärtig zu halten sein, dass das von Scheutz berücksichtigte Territorium am Jenissei mit dem 56° n. Br., also fünf Grad südlicher beginnt, als S. seine Nachforschungen am Ob anstellte. — Doch ist ein Vergleich der beiden Floren zulässig und dies um so mehr, als durch die Reise des Verf. die Gewächse längs dem Ob sorgfältiger, auch bezüglich ihrer Grenzen, Verbreitung, Vergesellschaftungen u. s. f. studirt worden sind. Bei dem Vergleiche, den Verf. anstellt, konnte er einen Theil der Gebiete von Scheutz berücksichtigen, nämlich das territorium arcticum nahezu vollständig, daneben nur einen Theil des terr. subarcticum und des terr. silvosum jenes Autors.

Am ersten fällt bei einem Vergleiche der beiden Floren auf, dass sowohl die Wald- als die arktische Region an den beiden Flüssen, trotz erheblicher Unterschiede in ihren Zusammensetzungen, eine Aehnlichkeit in der Physiognomie aufweisen, was wohl im Einklange mit der Aehnlichkeit der physischen Merkmale der beiden Länder steht, die von den genannten Flüssen durchzogen werden.

Weithin dehnt sich auf ebener Fläche der Wald aus, hin und wieder von sumpfigem und Torfboden unterbrochen; jenseits desselben folgt die Tundra. In dem Bette der Flüsse Alluvionen, die zeitweise unter Wasser liegen, zahlreich von Canälen durchquert, sonst üppige Wiesenflächen und dichte Weidengebüsche entfaltend, unter den letzteren vorwiegend *Salix viminalis*. In den Aestuarien mehrere vegetationsreiche Inseln mit hohen Gräsern, welche überwiegen, so *Colpodium fulvum*, *Calamagrostis Halleriana*, *Carex aquatilis*, *Eriophorum angustifolium*, dazwischen *Archangelica*-stauden und Sträucher von Weiden und *Alnaster fruticosa*. Und dieses Bild ist beiden Wassergebieten gemeinschaftlich.

Digitized by Google

Die Grenzen des Waldes sind jedoch verschieden; der Baumwuchs reicht am Jenissei ungefähr um drei Breitengrade mehr nach Norden, als am Ob; hier fand Verf. die Grenze für *Betula alba* bei 66° 46′ n. Br., für *Abies Sibirica* bei 66° 32′, für *Picea obovata* bei 67° 10′, für *Larix Sibirica* bei 69°, für *Pinus Cembra* bei 65° 40′ (andere Autoren geben für letztere Art eine nördl. Grenze am Ob bei 66° 32′ an), für *P. silvestris* bei 64° (nach Fuss bis 66° 20′), für *Sorbus Aucuparia* bei 66° 46′ und für *Prunus Padus* bei 64° 30′ n. Br. Für weitere 38 Kräuter und Stauden wolle man im Original p. 170 nachsehen, woselbst durch ein * diejenigen Arten hervorgehoben sind, welche am Jenissei weniger weit nach Norden rücken als am Ob.

Vergleicht man die Waldregion am Ob und Jenissei, selbst mit der vom Verf. für einen entsprechenden Vergleich gezogenen Einschränkung, so wird man allgemein eine Armut in der Waldflora am Ob erkennen; diese Region besitzt hier nur 277 Arten, während die entsprechende Region am Jenissei 463 Arten aufweist (also im Verhältniss von 3:5). Gemeinsam sind 208 Arten; am Ob kommen 69 Arten vor, die am Jenissei bisher nicht gefunden worden sind oder nur unter anderen Breiten. Dem Ob eigen, und nicht auch dem Jenissei sind die Gattungen *Erodium*, *Azalea* und *Fluminia*; die Familien der *Corneen*, *Thymelaeaceen* und *Araceen*, welche am Ob innerhalb dieser Region vertreten sind, kommen nur in südlicheren Breiten am Jenissei vor. — Am Jenissei kommen hingegen innerhalb der bezeichneten Region 255 Arten vor, die wir am Ob in gleicher Breite nicht antreffen; von diesen finden sich 63 in der arktischen Flora am Ob wieder, 192 Arten sind gar nicht vertreten, sie kommen aber wohl — mit Ausnahme von 33 — im westlichen Sibirien, auf dem Ural, selbst in Europa vor. Die 33 erwähnten Arten finden am Jenissei ihre westliche Grenze, darunter die Gattungen *Actinospora*, *Boschniakia*, *Anticlea*.

Das Verhältniss zwischen Mono- und Dicotylen in der Waldregion ist an beiden Flüssen ungefähr ein gleiches; doch ist der verhältnissmässige Artenreichthum der einzelnen Familien ein verschiedener, indem am Jenissei die *Ranunculaceen*, *Cruciferen*, *Cyperaceen* und Farne, am Ob hingegen die *Scrophulariaceen* und *Labiaten* überwiegen. Es sei hier ferner hervorgehoben, dass *Picea obovata* am Ob tonangebend ist, während am Jenissei die *Larix Sibirica* (nach Scheutz) vorherrscht.

Die arktische Flora am Ob zählt 302 Arten auf, jene am Jenissei 389, wobei zu bemerken ist, dass wiederum letzteres Florengebiet mehr erforscht wurde, andererseits besitzt das Aestuarium des Jenissei noch bis 72° n. Br. vegetationtragende Inseln, während solche am Ob nur bis 67° hinaufreichen. In dieser Region haben beide Gegenden 214 Arten gemeinsam; 88 Arten kommen blos am Ob vor, und zwar 59 in der genannten Region, während sie am Jenissei unter anderen Breiten sich wiederfinden lassen, 29 Arten sind hingegen der arktischen Flora des Ob ausschliesslich eigen, und zwar finden wiederum 7 davon (in dem Verzeichnisse p. 180—181 durch ein * hervorgehoben) hier ihre östliche Grenze.

Digitized by Google

Hingegen erreichen 38 Arten in der arktischen Flora des Jenissei (unter 175, die ihr eigenthümlich sind) an diesem Flusse ihre westliche Grenze (in dem Verzeichnisse p. 173—176 durch ein *A und in jenem p. 182—183 durch ein * hervorgehoben). Am Jensisei sind die *Cyperaceen* am artenreichsten, am Ob hingegen die *Juncaceen* und die *Ericaceen;* noch viel ausgesprochener ist der proportionale Unterschied bei den Gattungen als bei den Familien.

Aus allem geht hervor, dass die Armuth der Vegetation am Ob grösser ist in der Waldregion, als in der arktischen; am Ob ist die Flora des Waldes artenärmer, als die der arktischen Region, das Gegentheil findet am Jenissei statt. Auch lässt sich mit Entschiedenheit wahrnehmen, dass die Unterschiede in der Vegetation an beiden Flüssen desto mehr hervortreten, je südlicher man vorschreitet.

Zur weiteren Illustrirung des Gebietes führt Verf. das Verzeichniss von Pflanzen an, welches C. Papai auf einer Reise in das Land der Vogulen, 1888, bei Leucinskoe und Perschina gesammelt und dem Verf. zur Bestimmung übermittelt hat. Ferner das Verzeichniss der von C. Rabot (1890) gesammelten Gewächse in den Thälern von Sizva und Sosva.

Es folgen weitere Vergleiche mit der Flora des Ob und der Vegetation im Westen, speziell auf der Uralkette. — Es ist daraus mit Sicherheit zu entnehmen, dass der Ob keineswegs als Grenze eines botanischen Districtes aufzufassen ist, was wohl der Fall für den Jenissei ist, namentlich tritt er als Grenze für mehrere östliche Arten auf. — Die nördliche Uralkette, selbst bis zur Waigatsch-Insel verlängert, bildet eine Grenze für manche östliche Pflanze, nicht aber für westliche Arten.

Es dürfte somit aus dem Allgemeinen die Schlussfolgerung sich ziehen lassen, dass die Pflanzen auf ihren Wanderungen in den nördlichen Breiten eine ausgesprochene Tendenz zeigen, von Osten nach Westen vorzudringen.

Als Ursache der bedeutenderen Armuth in der Flora am Ob gegenüber jener am Jenissei führt Verf. folgende zwei Punkte auf: 1. das ganze untere Obthal ist bedeutend jüngeren Ursprunges; 2. der Erdboden am Jenissei ist viel wechselreicher als am Ob, während die Natur des Bodens am Ob bei weitem gleichförmiger erscheint, ja so sehr, dass selbst für spätere Zeiten eine erheblichere Pflanzenarmut für dieses Gebiet vorauszusehen ist.

Ein Verzeichniss von 90 verschiedenen zu Rathe gezogenen, grösstentheils einschlägigen Werken und Abhandlungen beschliesst die interessante Arbeit.

Es sei noch hervorgehoben, dass Verf. in einem „Correctum" zwei übergangene Moosarten nachträgt, wodurch die Zahl der bis jetzt im Gebiete bekannt gewordenen Laubmoose auf 50 Arten gebracht wird.

Solla (Triest).

Digitized by Google

1. Erscheinungen aus dem Pflanzenreich [1894]. (Deutsches meteorologisches Jahrbuch 1894. Meteorologische Beobachtungen in Württemberg. Bearbeitet von Prof. Dr. **Mack** und Dr. **L. Meyer.** Stuttgart 1895.)
2. Die Ergebnisse der phänologischen Beobachtungen im Jahre 1894. (Jahrbuch des Königlich sächsischen meteorologischen Instituts. 1894. XII. III. Abtheilung. Herausgegeben von P. Schreiber. Chemnitz 1895.)
3. **Knuth, P.,** Phänologische Beobachtungen in Schleswig-Holstein 1895. (Die Heimath. Kiel 1896. No. 2 S.-A.)
4. **Schumacher, J.,** Zusammengestellte phänologische Beobachtungen von Wermelskirchen 1882—94. (Landwirthschaftliches Centralblatt für das bergische Land. 1895. No. 27.)
5. **Jentzsch, A.,** Der Frühlingseinzug des Jahres 1895 in Esthland. (Baltische Wochenschrift für Landwirthschaft etc. 1895. No. 48. S. A.)
6. **Jentzsch, A.,** Der Frühlingseinzug des Jahres 1895 in Kur-, Liv- und Esthland. (Baltische Wochenschrift für Landwirthschaft etc. 1896. No. 4. S. A.)
7. **Ihne, E.,** Der Frühling der Jahre 1890 bis 1894 in Mecklenburg-Schwerin. (Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 1896. 50 pp. S. A. Mit einer Karte.)

No. 1 enthält die reichhaltigen zum ersten Male nach der neuen Instruction (vergleiche Botanisches Centralblatt 1895) gemachten phänologischen Beobachtungen von 47 in ganz Württemberg vertheilten Stationen. Bei jeder Station werden die Angaben für alle einzelnen Species abgedruckt. Eine ganz andere Art der Veröffentlichung findet man in No. 2. Wie schon in zwei früheren Jahren, sind die eingesandten Beobachtungen nicht einfach und ohne Aenderung wiedergegeben, sondern es sind nach einem ganz eigenthümlichen, im Original nachzusehenden, mathematischen Verfahren für jede Species „Grundwerth, Höhenfactor für 100 m, Mittlerer Fehler für Grundwerth, Höhenfactor und Funktion" verzeichnet. Die Daten für die einzelnen Stationen fallen weg. Berichterstatter kann eine solche Wiedergabe der phänologischen Beobachtungen nicht billigen, er meint, das Einfachste und Uebersichtlichste sei es, die Beobachtungen in der Form abzudrucken, in der sie einlaufen, höchstens mit Ausschluss von offenbar Ungenauem, wie es z. B. in No. 1 und No. 3 geschieht. In letzterer Schrift sind die Beobachtungen von 27 Stationen aus Schleswig-Holstein enthalten, die jetzt im 6. Jahrgang vorliegen. Knuth verbreitet sich in der Einleitung etwas über den Grundsatz der Giessener Instruction, dass es „nicht nothwendig sei, dass in jedem Jahre an denselben Exemplaren die Vegetationsstufen notirt werden", und erkennt seine Richtigkeit an. Ferner referirt er über einige neue phänologischen Arbeiten, darunter ziemlich ausführlich über Ihne, Phänologische Jahreszeiten. Der Inhalt von No. 4 ist aus dem Titel genügend zu erkennen. Die Beobachtungen, nach der

Digitized by Google

Giessener Instruction gemacht, sind zum grössten Theile bereits in den betreffenden Jahrgängen der Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen von Hoffmann und Ihne veröffentlicht. In No. 5 und 6 theilt Jentzsch von 27 in Esthland, Livland und Kurland gelegenen Stationen die phänologischen Beobachtungen des Jahres 1895 mit, die nach der seit 1893 für Ost- und Westpreussen vom Preussischen Botanischen Verein festgesetzten Instruction gemacht sind. Die Stationen stellt er nach Kreisen und Gouvernements zusammen und berechnet für diese die Mittel der einzelnen Species. Letztere gruppirt er auch nach Jahreszeiten. Er vergleicht dann einmal die Mittel für Livland, Kurland, Esthland mit Königsberg und Giessen. Sodann benutzt er die Mittel für Vorfrühling, Halbfrühling, Vollfrühling, um den Gang des Frühlingseinzugs in den russischen Ostseeprovinzen zu überblicken. Der Frühling schreitet sehr gleichförmig von Südwesten nach Nordosten fort und zwar durchschnittlich täglich um etwa 34 km. Da alle Zahlen aus einjährigen Beobachtungen abgeleitet sind, so können sie natürlich nur vorläufigen, nur für 1895 geltenden Werth beanspruchen. — In No 7. verwerthet Berichterstatter die Beobachtungen 1890 bis 1894 von ungefähr 40 Stationen in Mecklenburg-Schwerin in der Weise, dass er für jede Station das Mitteldatum für den Frühling (Erstfrühling im Sinne seiner „Phänologischen Jahreszeiten") berechnet, die Ergebnisse tabellarisch und kartographisch darstellt und dann einige Folgerungen zieht. Es braucht etwa 13 Tage, bis im ganzen Lande Frühling ist, am frühesten ist der Südwesten, am spätesten der Nordosten. Von entscheidendem Einfluss ist die Bodenbeschaffenheit, der Südwesten hat durchweg leichteren, sandigen Boden. Die Dauer des Frühlings, berechnet aus der Zeit zwischen dem Eintritt der Blüte der Johannisbeere oder der Belaubung der Rosskastanie und zwischen dem Eintritt der Blüte des Apfels oder der Belaubung der Eiche, beträgt knapp drei Wochen. In jedem Einzeljahre währt der Frühling die gleiche Zeit, nur fängt er in dem einen Jahre früher (z. B. 1894), in dem anderen Jahre (z. B. 1892) später an. Die Karte zeigt in verschiedenen Schraffen drei Zonen; die erste enthält das Gebiet, dessen Mitteldatum des Frühlings der 26. bis 30. April ist, die zweite hat 1.—5. Mai, die dritte 6.—10. Mai.

Ihne (Darmstadt).

Peinemann, Carl, Beiträge zur pharmacognostischen und chemischen Kenntniss der Cubeben und der als Verfälschung derselben beobachteten *Piperaceen*-Früchte. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1896. Heft 3. p. 204—240. Heft 4. p. 241—271.)

Die Cubeben lassen sich nicht früher als in der arabischen Medicin des Mittelalters nachweisen, wo sie den Namen Kabábeh führen. Die schon bei den Alten vorkommende, als *Carpesium* bezeichnete Droge ist nicht die Cubebe, sondern die Frucht einer oder mehrerer *Xanthoxyleen* und vielleicht mit *Fagara* identisch, einer Substitution des schwarzen Peffers.

Digitized by Google

Die Cubeben wurden nicht etwa erst seit Anfang dieses Jahrhunderts in der europäischen Medicin gebraucht, sondern fanden vordem bereits vielfache arzneiliche Anwendung. Im Jahre 1880 begann eine sich steigernde Nachfrage und stetige Preiserhöhung der Droge, im wesentlichen durch starke Nachfrage Seitens der Amerikaner veranlasst. Seit 1885 traten Verfälschungen und Substitutionen in ganz ungewöhnlichem Maasse auf, welche sich in drei Hauptgruppen theilen lassen.

1. *Piperaceen*-Früchte mit stielartigem Fortsatz des Perikarps.
2. „ ohne „ „ „ „
3. Früchte aus anderen Familien.

Nur die Verfälschungen der ersten Gruppe bieten Schwierigkeiten in der Unterscheidung dar.

Auf Grund des anatomischen Baues der Fruchtschale lassen sich folgende vier Unterabtheilungen aufstellen:

1. Aeussere und innere Steinzellenschicht vorhanden, ausserdem zerstreute Sclerose im Parenchym des Perikarps.
2. Aeussere und innere Steinzellenschicht vorhanden, keine Sclerose im Parenchym des Perikarps.
3. Aeussere Steinzellenschicht vorhanden, meist sehr schwach entwickelt, innere gänzlich fehlend.
4. Aeussere und innere Steinzellenschicht fehlend.

Die zweite Unterabtheilung, zu welcher die officinelle Cubebe gehört, umfasst eine Reihe von Früchten, welche hinsichtlich des anatomischen Baues sich so sehr gleichen, dass der mikroskopische Befund allein nicht ausreichend ist, um Verfälschungen zu constatiren; bei der Reaction mit concentrirter Schwefelsäure geben echte Cubeben eine purpurviolette Färbung, alle anderen Früchte geben andere Farbenerscheinungen, und zwar meistens gelbbraun.

Für den Bau der echten Cubebe ist hervorzuheben:

1. Die äussere Steinzellenschicht ist nicht als unmittelbar hypoepiderme Schicht zu betrachten, sondern dieselbe ist von der Epidermis durch eine aus ein bis drei Zelllagen gebildete, nicht farbstoffhaltige Schicht getrennt.
2. Die innere sclerotische Schicht bildet nicht die Grenze zwischen Perikarp und Samen, sondern es folgt auf dieselbe noch eine vielfach übersehene Schicht zusammengepresster Zellen, welche wahrscheinlich, wie beim Pfeffer, aus zwei Zelllagen besteht.
3. Die im Perisperm sich findende Stärke besteht aus kleineren Einzelkörnern und aus hochzusammengesetzten Körnern, wie beim Pfeffer. Neben Amylum kommen in den Zellen noch kleine runde Körner vor, welche protoplasmatischer Natur sein dürften.
4. Cubebin ist nicht nur im Perisperm vorhanden, sondern findet sich ebenfalls im Perikarp. (Ebenso ist das Piperin im schwarzen Pfeffer sowohl im Perisperm wie im Perikarp vorhanden.)

Digitized by Google

Cubebin ist der Hauptsache nach in den Früchten vorhanden, in geringer Menge ebenfalls in den Fruchtspindeln, sonst in den übrigen Theilen nicht.

Aus dem chemischen Theil der Arbeit sei hervorgehoben, dass *Piperaceen*-Pflanzen, in welchem Cubebin oder ein diesem verwandter Körper wie Methysticin, Ottonin u. s. w. vorkommt, keine alkaloidartige Substanz enthalten, und umgekehrt sind diejenigen, in welchem ein Alkaloid nachgewiesen werden konnte, stets frei von Cubebin resp. einem ähnlichen Körper, so dass die Annahme gerechtfertigt erscheint, dass diese Körper sich gegenseitig in der Familie der *Piperaceen* vertreten.

Eine interessante Ausnahme hiervon macht *Piper Lawong* Bl., das neben dem Alkaloide Piperin das mit Cubebin verwandte Pseudocubebin enthält.

Cubebin und Pseudocubebin zeigen zwar dieselbe elementare Zusammensetzung, sind aber nicht als identisch zu betrachten, denn:

1. Cubebin besitzt in alkoholischer Lösung einen penetranten bitteren Geschmack, die Lösung von Pseudocubebin ist geschmacklos.
2. Cubebin krystallisirt in feinen kleinen, nadelförmigen Krystallen, Pseudocubebin unter gleichen Bedingungen in bis 5 cm langen Nadeln.
3. Cubebin, in Chloroform gelöst, lenkt die Ebene des polarisirten Lichtstrahls nach links ab, Pseudocubebin annähernd ebensoviel nach rechts.
4. Der Schmelzpunkt des Cubebins ist 125°, der von Pseudocubebin 122°.
5. Cubebin giebt mit concentriter Schwefelsäure eine prachtvolle purpurviolette Färbung; Pseudocubebin eine gelbbraune.
6. Durch Einwirkung von schmelzendem Aeztkali liefert Cubebin Protocatechusäure, Pseudocubebin nicht.
7. Brom liefert mit Cubebin das unter Wasseraustritt entstehende Substitutionsproduct von der Formel $(C_{10}\ H_7\ Br_3\ O_2) \times$ resp. $(C_{10}\ H_8\ Br_2\ O_2)$, Pseudocubebin das Dibrompseudocubebin $C_{20}\ H_{18}\ Br_2\ O_6$.
8. Cubebin und Pseudocubebin liefern bei Behandlung mit concentrirter Salpetersäure unter sich durchaus verschiedene Nitroproducte.
9. Cubebin lässt sich durch Einwirkung von Benzoylchlorid ceterificiren, Pseudocubebin nicht.

Im Handel scheinen verschiedene, unter sich abweichende Cubeben-Sorten vorzukommen, denn Verf. fand bei einem die molekulare Zusammensetzung $C_{20}\ H_{20}\ O_6$, bei einem anderen $C_{40}\ H_{40}\ O_{12}$.

Während Weidel bei Einwirkung von concentrirter Salpetersäure auf ein von ihm untersuchtes Cubebin Pikrinsäure und Oxalsäure erhielt, konnte Verf. das in seinem Besitz befindliche mit Leichtigkeit durch concentrirte Salpetersäure in Nitrocubebin über-

Digitized by Google

führen. Das von Peinemann dargestellte Nitrocubebin ist durchaus von dem verschieden, das Weidel durch Einwirkung von N_2O_3 erhielt, obgleich beide Körper die gleiche Anzahl von Nitrogruppen im Moleküle enthalten.

Zwei vom Verf. untersuchte Cubebinsorten erwiesen sich als verschieden von einander und zwar hinsichtlich des Schmelzpunktes, der Löslichkeitsverhältnisse und auch der Farbenreactionen.

Angeli und Mole einerseits, Weidel andererseits, erhielten bei Innehaltung gleicher Operationsbedingungen zwei unter sich verschiedene Bromsubstitutionsproducte.

Die vier Figuren geben einen Querschnitt durch das Perikarp von *Piper ribesoides*, ebenfalls von *Piper Cubeba* und *mollissimum* wie *Lawong*.

E. Roth (Halle a. S.).

Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Herausgegeben vom Schweizerischen Landwirthschafts-Departement. Band IX. 397 pp. Mit 1 Karte, 6 Tafeln in Phototypie, 1 Tafel in Autotypie und 34 Holzschnitten. Zürich 1895.

Der Inhalt dieser mehr den gebildeten Landwirth oder den Geographen als den Fachbotaniker interessirenden Zeitschrift ist folgender:

1. **Geiser, K.,** Studien über die bernische Landwirthschaft im 18. Jahrhundert.
2. **Hess, E.,** Ueber die Zusammensetzung der Kuhmilch nach dem Verwerfen.
3. **Schaffer, F.,** Ueber den Einfluss des sogenannten Nachwärmens bei der Käsefabrikation auf die Reifungsproducte der Käse.
4. **Freudenreich, E. v.,** Ueber den Einfluss der bei dem Nachwärmen des Käses angewandten Temperatur auf die Bakterienzahl in der Milch und im Käse.
5. **Gfeller, E.,** Beitrag zur Käseanalyse.
6. **Hess, E.,** Bericht über die Verhandlungen der Section XVII. (Veterinärwesen) am VII. internationalen Congress für Hygiene und Desnographie in Budapest (1.—9. September 1894).
7. **Schröter, C.,** Das St. Antonierthal im Prättigau, in seinen wirthschaftlichen und pflanzengeographischen Verhältnissen.
8. **Bühler,** Studien über die Trockenheit des Jahres 1893.
9. Landwirthschaftliche Gesetzgebung des Bundes.
10. **Geering,** Die Ein- und Ausfuhr landwirthschaftlicher Production im Jahre 1894.

Der erste und letzte Aufsatz streifen namentlich mehrfach das Gebiet der Botanik, insofern sie die Culturpflanzen betreffen und für diese statistisch interessante Daten liefern; am wichtigsten ist für den Botaniker der 7. Aufsatz, wenn auch dieser nur zum

Digitized by Google

Theil botanischen, grösstentheils ethnographischen Inhalts ist. Doch auch das Pflanzengeographische in diesem Aufsatz lässt sich nicht in einem kurzen Referat wiedergeben.

Es sei nur darauf hingewiesen, dass zunächst bei der Schilderung einiger Excursionen auch auf die Zusammensetzung der Pflanzenwelt des Gebiets hingewiesen wird und einige der Illustrationen physiognomisch-pflanzengeographisches Interesse haben, dass bei der Schilderung des Waldes in einem späteren Capitel auch die Baumgrenzen berücksichtigt werden, dass die Formationen der „Grauerlen und Weiden", der „Grünerlen", „Alpenrosen", „Alpenhaiden", die „Straussgraswiesen", die „Magerrosen", „Polstersseggenrasen", „Krummseggenrasen", die Wiesenbestände, die Schuttflora u. a. Formationen auch auf ihren näheren Bestand hin geschildert werden und dass im Anhang 5 Gipfel und Grat-Florulae nach ihrer vollständigen Zusammensetzung geschildert werden, für welche Einzellisten aber auf das Original verwiesen werden muss.

Pflanzengeographisch mag es nicht ohne Interesse sein, dass von den Begleitern der Grauerle mehrere, wie *Betula verrucosa*, *Salix Caprea*, *Populus tremula*, *Sorbus Aucuparia*, *Prunus Padus* und *Cirsium oleraceum*, in Brandenburg nicht selten in Wäldern und Brüchen, deren Hauptbestand aus der nahe verwandten Schwarzerle gebildet wird, vorkommen, während von den (zwar nur spärlich genannten) Begleitpflanzen der unserer Eller ferner stehenden Grünerle nur *Ribes alpinum* noch an hiesige Erlenbestände erinnert.

Höck (Luckenwalde).

Neue Litteratur.*)

Algen:

Chester, Grace D., Notes concerning the development of Nemalion multifidum. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 340—347. 2 pl.)

De Wildeman, E., Flore des Algues de Belgique. Lettre-préface de **M. L. Errera.** 8°. XXXVIII, 485 pp. Bruxelles (A. Castaigne) 1896. Fr. 12.50.

Klercker, J., Ueber zwei Wasserformen des Stichococcus. (Flora. LXXXII. 1896. p. 90.)

Penhallow, D. P., Nematophyton Ortoni n. sp. (Annals of Botany. 1896. p. 41. W. pl.)

Schawo, M., Beiträge zur Algenflora Bayerns. Bacillariaceae. (Berichte des botanischen Vereins zu Landshut. XIV. 1896.)

Schilling, A. J., Zusammenstellung der in der Umgebung von München vorkommenden Süsswasser-Peridineen. (Berichte der Bayerischen botanischen Gesellschaft. IV. 1896. p. 41.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Pilze:

Deutsch, R., Tafel essbarer Pilze. Für Pilzfreunde und Schulen. 46×74,5 cm. Farbendruck. Annaberg (Graser) 1896. M. —.90.

Preuss, Abweichende Formen von Agaricus ulmarius. (Zeitschrift der botanischen Abtheilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. Heft III. 1896.)

Thaxter, Roland, New or peculiar aquatic Fungi. IV. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 317—331. 3 pl.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXV. Neufundland. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 245—251.)

Muscineen:

Bauer, Ernst, Beitrag zur Moosflora Böhmens. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 17—19.)

Matouschek, F., Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. II. (Sitzungsberichte des naturwissenschaftlichen Vereins für Böhmen „Lotos". 1895. p. 85—93.)

Stephani, F., Hepaticarum species novae. IX. [Schluss.] (Hedwigia. 1896. Heft 3. p. 113—140.)

Gefässkryptogamen:

Aschersen, P., Nachtrag zu Equisetum maximum. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 251—254.)

Schenck, H., Brasilianische Pteridophyten. (Hedwigia. 1896. Heft 3. p. 141—160.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Chamberlain, Chas., A remarkable macrospore. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 374.)

Clautriau, G., L'arbre à acide prussique. (Revue de l'Université de Bruxelles. 1896. No. 6.)

Holm, Theo., A study of some anatomical characters of North American Gramineae. VI. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 357—360. 2 pl.)

Knoblauch, E., Oekologische Anatomie der Holzpflanzen der südafrikanischen immergrünen Buschregion. [Habil.-Schrift.] 8°. 45 pp. Giessen 1896.

Lindet, L., Caractérisation et séparation des principaux acides contenus dans les végétaux. (Moniteur industriel. 1896. No. 23.)

Maxwell, Walter, The rate and mode of growth of banana leaves. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 365—370.)

Meigen, F., Schutz der Fichte gegen Thiere. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 64—65.)

Pfuhl, Verfärbung und Fall des Laubes der Holzgewächse. (Zeitschrift der botanischen Abtheilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. Heft III. 1896.)

Shaw, Walter Robert, Contribution to the life-history of Sequoia sempervirens. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 332—339. 1 pl.)

Staats, Ueber den gelben Blattfarbstoff der Herbstfärbung einheimischer Laubbäume, das Autumnixanthin. (Zeitschrift der botanischen Abtheilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. Heft III. 1896.)

Went, F. A. F. C., Onderzoekingen omtrent de chemische physiologie van het suikerriet. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. Afl. XI. 1896.) 8°. 87 pp. 8 platen. Soerabaia (Van Ingen) 1896.

Systematik und Pflanzengeographie:

Becker, Wilhelm, Floristisches aus der Umgebung von Sangerhausen a. Harz. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 21—24.)

Braun, H. und **Topitz, A.,** Ueber einige neue Formen der Gattung Mentha. III. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 55—59.)

Evers, G., Einige südliche Rubusformen. IV. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 24—26, 62—64.)

Fernald, Merritt Lyndon, Aster tardiflorus: a correction. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 374.)

Digitized by Google

Gandoger, Michel, Voyage botanique aux Picos de Europe (Monts cantabriques) et dans les provinces du nord-ouest de l'Espagne. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 198—217.)

Gerbing, R., Einige Notizen über die Flora des Inselsberges im Thüringer Wald. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 26—29.)

Glaab, L., Zur Entwicklungsgeschichte der Formen von Filipendula Ulmaria (L.) Maxim. II. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 60—61.)

Höck, F., Ranales und Rhoeadales des norddeutschen Tieflandes. III. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 29—31, 41—43.)

Issler, E., Beiträge zur Flora von Colmar und Umgebung im Elsass. III. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 65—67.)

Knetsch, Carl, Die Hieracien meines Herbariums. (Abhandlungen und Bericht XLI des Vereins für Naturkunde zu Cassel. 1896. p. 49—54.)

Kohl, F. G., Excursions-Flora für Mitteldeutschland. Mit besonderer Angabe der Standorte in Hessen-Nassau, Oberhessen und den angrenzenden Gebieten, sowie in der Umgebung Marburgs. Bd. II. Phanerogamae. 8°. XXIII, 463 pp. Leipzig (J. A. Barth) 1896. M. 6.—

Laubinger, C., Ueber die in der Umgebung von Cassel vorkommenden Gräser. (Abhandlungen und Bericht XLI des Vereins für Naturkunde zu Cassel. 1896. p. 55—58.)

Matouschek, Franz, Ueber zwei neue Petasites-Bastarde aus Böhmen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 242—244. 1 Tafel.)

Müller, F. von et Hackel, E., Schizostachyum Copelandi n. sp. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 241—242.)

Murr, Jos., Zum Formenkreise von Leucanthemum alpinum Lam. und L. coronopifolium Vill. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 19—21.)

Murr, Jos., Ueber einige kritische Chenopodium-Formen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 32—37. 2 Tafeln.)

Murr, Jos., Beiträge und Berichtigungen zur Flora von Tirol. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 43—49.)

Pax, F., Ueber die Gliederung der Karpathenflora. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau. 1895.) 8°. 12 pp.

Pernhoffer, Gustav von, Die Hieracien der Umgebung von Seckau in Ober-Steiermark. Hieracia Seckauensia exsiccata, Stiria superior. II. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 268—269.)

Pfuhl, Der Ausflug nach den Seen bei Moschin. (Zeitschrift der botanischen Abtheilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. Heft III. 1896.)

Pfuhl, Der Ausflug nach dem Kiefernwald beim Johannisthal. (Zeitschrift der botanischen Abtheilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. Heft III. 1896.)

Philippi, R. A., Botanische Excursion in das Araukanerland. (Abhandlungen und Bericht XLI des Vereins für Naturkunde zu Cassel. 1896. p. 1—31.)

Rosbach, H., Flora von Trier. Verzeichniss der im Regierungsbezirk Trier sowie dessen nächster Umgebung wildwachsenden, häufiger angebauten und verwilderten Gefässpflanzen, nebst Angabe ihrer Hauptkennzeichen und ihrer Verbreitung. 2. wohlf. Ausgabe. Th. I, II. 8°. IX, 231 und IV, 197 pp. Trier (H. Stephanus) 1896. M. 4.—

Rottenbach, H., Die Verbreitung der Potentilla thuringiaca Bernh. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 83—85.)

Schube, Einige Funde aus dem Süden der Provinz. (Zeitschrift der botanischen Abtheilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. Heft III. 1896.)

Seemen, Otto von, Mittheilungen über die Flora der ostfriesischen Insel Borkum. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 81—83.)

Strähler, Floristische Skizze der Oberförsterei Theerkaute. (Zeitschrift der botanischen Abtheilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. Heft III. 1896.)

Digitized by Google

Palaeontologie:

Baltzer, A., Beiträge zur Kenntniss der interglacialen Ablagerungen. (Sep.-Abdr. aus Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. Bd. I. 1896. 8°. 26 pp. 3 Tafeln.)

Engelhardt, H., Beiträge zur Palaeontologie des böhmischen Mittelgebirges. Fossile Pflanzen aus dem Tephrittuff von Binkiat und den Zwergsteinen bei Franzensthal. (Sitzungsberichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins für Böhmen, Lotos. 1896. p. 72—84.)

Engelhardt, H., Beiträge zur Palaeontologie des böhmischen Mittelgebirges. Fossile Pflanzenreste aus dem Polirschiefer vom Natternstein bei Zantie. (Sitzungsberichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins für Böhmen, Lotos. 1896. p. 33—46.)

Ettingshausen, C. F. von, Ueber die Kreideflora der südlichen Hemisphäre. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1895. p. 155—164.)

Palacky, C., Ueber die geologische Evolution der Blüte. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1896. p. 162—163.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Corbett, L. C., Why, when, what and how to spray. (Bull. 41. West Virginia Agricultural Experiment Station Morgantown. Vol. IV. 1896. No. 8. p. 231—244.)

Halsted, Byron D., Fungous diseases of ornamental plants. (Extr. from the Transactions of the Massachusetts Horticultural Society. Part. I. 1895.) 8°. 14 pp. Boston 1896.

Renesse, A. von und **Karus, L.,** Krankheiten der landwirthschaftlichen Culturgewächse und deren Verhütung. (Sep.-Abdr. aus Fühlings landwirthschaftliche Zeitung. 1896.) 8°. 25 pp. Leipzig (H. Voigt) 1896. M. 1.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Deffernez, Edmond, Triple empoisonnement par le Datura Stramonium. (Extr. du Bulletin médical de Charleroi. 1895.) 8°. 6 pp. Charleroi (impr. Piette) 1896. Fr. —.25.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Braungart, R., Ueber den fehlerhaften Pflanzenbestand der Heu- und Grummetwiesen in Deutschland und Oesterreich. (Sep.-Abdr. aus Fühlings landwirthschaftliche Zeitung. 1896.) 8°. 81 pp. Leipzig (H. Voigt) 1896. M. 1.80.

Corbett, L. C., Potatoes. (Bulletin 41. West Virginia Agricultural Experiment Station Morgantown. Vol. IV. 1896. No. 6. p. 190—206.)

Corbett, L. C., Vegetables. (Bulletin 41. West Viginia Agricultural Experiment Station Morgantown. Vol. IV. 1896. No. 7. p. 210—226.)

Duval, Clotaire, Introduction du Platane en France. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 194—198.)

Mell, P. H., Experiments with foreign cotton. (Alabama Agriculture Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College Auburn. Bull. No. 71. 1896. p. 299—307.)

Perin, M., Le vin de miel par les levures sélectionnées. (Moniteur industriel. 1896. No. 24.)

Ranwez, Fernand, Un procédé ingénieux de falsification du safran. (Annales de pharmacie. 1896. No. 6.)

Raulin, J., Etude des qualités industrielles du cocon du Bombyx Mori en 1895. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. T. I. 1896. p. 301—310.)

Richter, A., Die Bonitirung des Weizens seitens der Händler und Müller, im Zusammenhange mit seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften. 8°. 63 pp. Leipzig (H. Voigt) 1896. M. 1.20.

Warburg, O., Die aus den Colonien exportirten Producte und deren Verwerthung in der Industrie. (Deutsches Colonialblatt. 1896. No. 10.)

Digitized by Google

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **N. L. Britton** zum Director des Botanischen Gartens in New-York; an seine Stelle als Professor der Botanik an der Columbia University ist der bisherige Professor der Botanik am Alabama Polytechnic Institute Dr. **Lucien M. Underwood** berufen worden. — Prof. **W. Whitman Bailey** zum member of the Board of Visitors to the West Point Military Academy.

Der Professor an der technischen Hochschule und Director des botanischen Gartens in Darmstadt, Dr. **L. Dippel**, tritt in den Ruhestand.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Wittlin, Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen (Fortsetzung), p. 97.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 27. November 1893.

Berg, Ueber eine neue Form von Torilis Anthriscus (L.) C. Gmel., p. 102.

Sitzung am 27. Februar 1894.

Nilsson, Ein für Skandinavien neuer Salix-Bastard, p. 102.

Botanische Gärten und Institute, p. 104.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 104.

Referate.

Alboff, Dans les coins perdus du Caucase. Souvenirs d'un voyage au Caucase fait en 1894, p. 114.

Bauer, Zwei neue Bürger der Laubmoosflora Böhmens, p. 106.

— —, Beitrag zur Moosflora Böhmens, p. 107.

Bühler, Studien über die Trockenheit des Jahres 1893, p. 123.

Church, The structure of the thallus of Neomeris dumetosa Lamour., p. 104.

Die Ergebnisse der phänologischen Beobachtungen im Jahre 1894, p. 119.

Erscheinungen aus dem Pflanzenreich [1894], p. 119.

v. Freudenreich, Ueber den Einfluss der bei dem Nachwärmen des Käses angewandten Temperatur auf die Bakterienzahl in der Milch und im Käse, p. 123.

Geering, Die Ein- und Ausfuhr landwirthschaftlicher Production im Jahre 1894, p. 123.

Geiser, Studien über die bernische Landwirthschaft im 18. Jahrhundert, p. 123.

Gfeller, Beitrag zur Käseanalyse, p. 123.

Gremli, Excursionsflora für die Schweiz. 8. vermehrte und verbesserte Auflage, p. 113.

Hennegny, Leçons sur la cellule, morphologie et reproduction, p. 111.

Hess, Ueber die Zusammensetzung der Kuhmilch nach dem Verwerfen, p. 123.

— —, Bericht über die Verhandlungen der Section XVII (Veterinärwesen) am VII. internationalen Congress für Hygiene und Desmographie in Budapest (1.—9. Sept. 1894, p. 123.

Hutchinson, Handbook of grasses treating of their structure, classification, geographical distributions and uses also describing the British species and their habitats, p. 112.

Ihne, Der Frühling der Jahre 1890—1894 in Mecklenburg-Schwerin, p. 119.

Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz, p. 123.

Jentzsch, Der Frühlingseinzug des Jahres 1895 in Kur-, Liv- und Esthland, p. 119.

Knuth, Phänologische Beobachtungen in Schleswig-Holstein 1895, p. 119.

Landwirthschaftliche Gesetzgebung des Bundes, p. 123.

Macallum, On the distribution of assimilated iron compounds, other than haemoglobin and haematins, in animal and vegetable cells, p. 107.

Matruchot, Développement d'un Cladobotryum, p. 106.

Merck, Ueber Pflanzenstoffe aus den Blättern von Leucodendron concinnum, p. 110.

— —, Zur Kenntniss der Pflanzenstoffe aus Radix Imperatoriae ostruthium, p. 110.

— —, Ueber einen krystallisirten Bitterstoff aus Plumiera acutifolia, p. 110.

— —, Ueber die Condensation der Gerbstoffe mit Formaldehyd, p. 110.

Murray, A new species of Caulerpa, p. 104.

Peinemann, Beiträge zur pharmacognostischen und chemischen Kenntniss der Cubeben und der als Verfälschung derselben beobachteten Piperaceen-Früchte, p. 120.

Schaffer, Ueber den Einfluss des sogenannten Nachwärmens bei der Käsefabrikation auf die Reifungsproducte der Käse, p. 123.

Schröter, Das St. Antonierthal im Prättigau, in seinen wirthschaftlichen und pflanzengeographischen Verhältnissen, p. 123.

Schumacher, Zusammengestellte phänologische Beobachtungen von Wermelskirchen 1883—1894, p. 119.

Sommier, Risultati botanici di un viaggio all' Ob inferiore. Parte V., p. 116.

Neue Litteratur, p. 124.

Personalnachrichten.

Prof. **Bailey,** p. 128.

Dr. **Britton,** Director in New-York, p. 128.

Prof. Dr. **Dippel** tritt in den Ruhestand, p. 128.

Dr. **Underwood,** Professor an der Columbia University, p. 128.

Ausgegeben: 21. Juli 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

AUG 21 1896
CAMBRIDGE, MASS.

Band LXVII. No. 5. XVII. Jahrgang

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 31. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen.

Von

J. Wittlin

in Bern.

Mit 1 Tafel.

(Schluss.)

V.

Die Raphiden.

Eine besondere Gruppe der umhüllten Oxalate bilden die Raphiden. Sie unterscheiden sich von anderen Formen dadurch,

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

dass sie nicht in Taschen zu finden sind, auch ist die Hülle eine Substanz sui generis.

Zur Untersuchung von Raphidenbündeln eignen sich sehr gut die Niederblätter der Zwiebel von *Scilla maritima.* (Fig. 37.) Die langgestreckten Schläuche besitzen grosse Bündel von Oxalatnadeln, die zusammenhängen und scheinbar in einer Schleimmasse eingebettet sind. Löst man die Krystalle auf, so bleibt ein zusammenhängendes Netz zurück, welches zeigt, dass jeder Krystall seine eigene Hülle besass, lässt man nun auf diese letztere Schultzesche Flüssigkeit einwirken, so löst sich das Netz auf und die Hüllen der einzelnen Nadeln liegen nebeneinander als zarte fädige Gebilde; eine zusammengeballte Schleimmasse ist nicht mehr wahrzunehmen. Die einzelnen Raphiden liegen also in eigenen Hüllen, die mit einander verbunden sind. Die Häute, die allgemein als Schleim angesehen werden, geben keine eigentliche Schleimreaction, die Gelbfärbung mit Jod und Schwefelsäure tritt nicht ein und auch mit andern bekannten Reagentien erhält man keinen Anhaltspunkt, aus welchem Stoffe die Oxalathüllen aufgebaut sind. Die Häute weichen von allen andern Oxalathüllen vollständig ab. Sie sind eigene Bildungen, die der Pilzcellulose noch am ähnlichsten scheinen.

Die ausgewachsenen Zellen enthalten gar kein Plasma, nur Schleim ist in manchen aufzufinden. Die Rhaphiden entstehen auch hier innerhalb des Primordialschlauches, ihre Umhüllung erhalten sie erst bei definitiver Ausbildung der Pflanze.

Die Zellwände der Krystallzellen von *Scilla maritima* bleiben unverändert, sie geben die Cellulosereaction deutlich.

Aloë.

Die Krystallnadelhüllen der *Aloe*-Blätter sind wie bei *Scilla maritima* beschaffen.

Smilax.

Rad. *Sarsaparillae* hat grosse Oxalatbündel von beträchtlicher Breite. (Fig. 38.) An Längsschnitten sieht man, dass sie ein gleiches Taschennetz besitzen wie die Oxalatbündel von *Scilla.* — An Querschnitten erscheint die Hülle nach Auflösung der Raphiden (natürlich nur scheinbar) siebartig durchlöchert. Die Zellwände sind verschleimt, dick und unregelmässig geformt.

Die Krystallhülle, die im reifen Stadium ringsum mit Schleim umgeben ist, quillt nicht mit Kalihydrat auf, mit Jod und Schwefelsäure färbt sie sich nicht oder nur sehr wenig gelb, nur die angrenzende Schleimmasse wird mit letzteren Reagentien schön gelb gefärbt. Die Krystallhülle unterscheidet sich durch ihr helleres Aussehen von den verschleimten Partien.

Veratrum.

Die Raphidenbündel der Rhizome von *Veratrum* sind viel kleiner als die der *Sarsaparilla.* Sie befinden sich besonders im Rindenparenchym.

Digitized by Google

Ipecacuanha.

Die Raphidenbündel der *Ipecacuanha*-Wurzel sind klein und auch mit zarter Krystallhülle umgeben.

Bei vielen anderen untersuchten Pflanzen, besonders den Monokotylen, sind die Raphidenbündel in gleicher Umhüllung, wie bei *Scilla* und *Sarsaparilla* zu sehen.

Es bleibt noch zu bemerken, dass die Krystallhülle in Schultze'scher Mischung bald zu Grunde geht. Eine schwache Schultze'sche Mischung bewirkt jedoch eine Trennung der einzelnen Raphidenhüllen, woraus zu schliessen ist, dass ein der Mittellamelle der Zellmembranen ähnlicher Stoff die einzelnen Krystallhüllen mit einander verkittet.

VI.

Die Oxalate der Aleuronkörner der Samen.

Die Oxalatkrystalle, die als Einschlüsse des Aleurons beobachtet wurden, besitzen im Gegensatze zu den Oxalatkrystallen anderer Provenienz keine sichtbar zu machende Hülle. Die Krystalle bleiben nach erfolgter Entfernung der Grundsubstanz, der Krystalloide und der Globoide frei im Zelllumen zurück.

Myristica Surinamensis enthält die Krystalle in den Globoiden eingeschlossen.*) Entfernt man in den entfetteten Schnitten die Grundsubstanz mit Wasser, die Krystalloide mit verdünnter Kalilösung und behandelt dann die zurückgebliebenen mächtigen Globoide mit stark verdünnter Essigsäure, so bleibt eine klinohombische Oxalat-Tafel zurück, welche mit sehr verdünnter Salzsäure behandelt alsbald spurlos verschwindet.

Auch die grossen Nadeln in den Aleuronkörnern der Samen von *Amygdalus*, dann die Drusen bei *Coriandrum* und anderen zeigten keine Hülle.

Resumé.

Aus den vorstehenden Untersuchungen geht hervor, dass es als Regel gilt, dass die im Zelllumen vorkommenden Oxalatkrystalle innerhalb des Primordialschlauches entstehen, und sich mit einer der Zellhaut verwandten Hülle umkleiden, und zwar umgiebt sich jeder Krystall mit einer eigenen Hülle. Es geschieht dies sowohl dann, wenn die Krystalle gross sind, als auch dann, wenn sie klein bleiben oder Raphiden werden. Nur bei *Citrus* wird der Krystall von der Zellwand gewissermassen eingefangen.

Sind die Krystalle an Balken frei in der Zelle aufgehängt, so entstehen diese Balken von der primären Krystallhülle aus secundär und die Balken verwachsen erst nachträglich mit der Membran der Zelle.

---

*) Tschirch, Archiv der Pharm. 1887. p. 619 und Angewandte Anatomie. p. 45.

Digitized by Google

Figurenerklärung.

h = Krystallhaut, pl. = Plasma, ol = Oleoplasten, k = Kern.

Fig. 1—4. *Kerria japonica.*

Fig. 1. Zelle aus dem Marke des Stengels im Querschnitte: Krystall im Plasma. Jugendstadium.

Fig. 2. Zelle aus dem Marke des Stengels im Querschnitte; Krystall mit einer Haut umgeben und Bildung eines Balkens. Jugendstadium.

Fig. 3. Zelle aus dem Marke des Stengels im Querschnitte: Oleoplasten, Krystall an Balken aufgehängt, altes Stadium, Krystall gelöst.

Fig. 4. Dasselbe mit breiten Balken und Einschlüssen.

Fig. 5—7. *Caesalpinia Sapan.*

Fig. 5. Zelle aus dem Marke des Stengels im Querschnitte: Druse im Plasmaschlauche mit Zellkern.

Fig. 6. Zelle aus dem Marke des Stengels im Querschnitte: Druse sammt dem Plasma einer Zellwand aufliegend.

Fig. 7. Zelle aus dem Marke des Stengels im Querschnitte: mit breitem Balken und Einschlüssen.

Fig. 8—10. *Philodendron pertusum.*

Fig. 8. Zelle aus dem Parenchym des Blattstiels im Querschnitte: Druse im Plasmaschlauche. Jungen Stadium.

Fig. 9. Zelle aus dem Parenchym des Blattstiels im Querschnitte: Krystallhaut an mehreren Stellen mit der Zellwand verwachsen, Krystall mit Salzsäure gelöst.

Fig. 10. Dasselbe, entwickeltes Stadium, Krystall an Balken aufgehängt.

Fig. 11—13. *Tilia europaea.*

Fig. 11. Zelle aus dem Leitparenchym des Blattstiels im Querschnitte: Druse im Plasma gebildet.

Fig. 12. Zelle aus dem Leitparenchym des Blattstiels im Querschnitte: Krystallhaut im Innern der Zelle noch nicht mit den Zellwänden verwachsen. Krystall mit Salzsäure gelöst.

Fig. 13. Weiteres Stadium mit ausgebildeten Balken, Krystall gelöst.

Fig. 14—15. *Ricinus communis.*

Fig. 14. Zelle aus dem Leitparenchym des Blattstiels im Querschnitte: Balkenbildung im Innern, wahrscheinlich im Centrum der Zelle.

Fig. 15. Weiteres Stadium mit entwickelten Balken, Krystall frei aufgehängt, Krystall gelöst.

Fig. 16—17. *Morus alba.*

Fig. 16. Zelle aus dem Parenchym des Blattstiels im Querschnitte: Krystallhülle mit den Zellmembranen verwachsen, Krystall mit Salzsäure gelöst.

Fig. 17. Dasselbe, weiteres Stadium.

Fig. 18—20. *Robinia Pseudacacia.*

Fig. 18. Zelle aus der subepidermalen Schicht eines jungen Knöllchens, Krystall innerhalb des Primordialschlauches.

Fig. 19. Weiteres Stadium, Krystall bereits in Berührung mit den Zellwänden, Krystall gelöst.

Fig. 20. Fertige Tasche, Krystall gelöst.

Fig. 21—24. *Glycyrrhiza glabra.*

Fig. 21. Zelle aus dem Leitparenchym des Ausläufers im Querschnitte: Krystall innerhalb des Primordialschlauches.

Fig. 22. Weiteres Stadium, Krystall mit einer Haut umgeben, Krystall aufgelöst.

Fig. 23. Weiteres Stadium, Krystallhülle und verdickte Zellmembran berühren sich, Krystall gelöst.

Fig. 24. Krystallkammerfaser mit ausgebildeten Taschen, Krystalle gelöst.

Fig. 25—26. *Lignum santalinum.*

Fig. 25. Zelle aus dem Leitparenchym im Querschnitte: Krystallhülle noch nicht mit der Zellmembran verwachsen, Krystall gelöst.

Fig. 26. Weiteres Stadium, Krystallhülle mit der Wand verwachsen, Krystall gelöst.

Digitized by Google

Fig. 27. *Lignum campechianum.*

Fig. 27. Zelle aus dem Leitparenchym im Querschnitte: Krystallhülle an die Zellmembran angelehnt.

Fig. 28—33. *Citrus vulgaris.*

Fig. 28. Zelle aus dem Mesophyll des Blattes im Querschnitte: Krystall im Plasma mit Zellkern.

Fig. 29. Zelle aus dem Mesophyll des Blattes im Querschnitte: Oleoplasten und Zellwandverdickung bei x.

Fig. 30. Weiteres Stadium, Krystall in eine Hülle versenkt, oben noch frei herausragend.

Fig. 31. Dasselbe, Zellwandverdickung, Plasma und Zellkern noch sichtbar.

Fig. 32. Dasselbe, Krystall mit Salzsäure gelöst. Becherbildung bemerkbar.

Fig. 33. Reifes Stadium, Krystall gelöst.

Fig. 34. *Rheum.*

Fig. 34. Zelle aus dem Marke des Blattstiels: Krystall mit Salzsäure gelöst.

Fig. 35. *Althaea officinalis.*

Fig. 35. Zelle aus dem Leitparenchym der Wurzel im Querschnitte: Krystall gelöst.

Fig. 36. *Mentha crispa.*

Fig. 36. Zelle aus dem Marke des Stengels im Querschnitte: Umhüllter Krystall im Innern einer Zelle mit der Zellwand nicht verwachsen: Krystall gelöst.

Fig. 37. *Scilla maritima.*

Fig. 37. Zelle aus dem Gewebe der Zwiebel im Längsschnitte: Krystallhülle nach Auflösung der Raphiden mit Salzsäure.

Fig. 38. *Sarsaparilla.*

Fig. 38. Zelle aus dem Marke der Wurzel im Längsschnitte: Krystalle gelöst.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Trétrop, Eclairage du microscope par l'acetylène. (Extr. des Annales de la Société de médec. d'Anvers. 1896.) 8°. 3 pp. Anvers 1896.

Referate.

Reinke, J., Zur Algenflora der westlichen Ostsee. (Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Neue Folge. Bd. I. 1896. Heft 2. p. 1—6. Fol.)

Verf. weist darauf hin, dass die Flora des Meeres vermuthlich in geringerem Maasse Veränderungen ausgesetzt sei, als diejenige des festen Landes. In Betracht kommt aber, dass seit geraumer Zeit dem Meeresgrunde die erratischen Blöcke als gesuchtes Baumaterial nach Möglichkeit entnommen werden, welche sämmtlich einen mehr oder minder dichten Algenüberzug tragen. Vielfach wird durch diese „Steinfischerei" an einzelnen Orten die Möglichkeit eines ebenso reichen Nachwuchses vernichtet.

Weiterhin wirkt das Hineinschütten von Erde nicht selten ungünstig auf die Algenvegetation ein. So hat man durch die

Digitized by Google

Baggererde des Nordostseecanals in der Ostsee auf ziemlich weite Strecken des Grundes ausserhalb der Föhrde eine zum Theil reiche und interessante Algenvegetation ziemlich vernichtet.

Es erschien ferner Verf. angezeigt, einmal eine bestimmte Stelle der Ostsee daraufhin zu prüfen, ob Veränderungen im Bestande der Vegetationsdecke oder in der Abgrenzung derselben bereits nach kürzerer Zeit erkennbar wären. 1887 war der Alsener Breitgrund eingehend von Reinke untersucht worden, vom 15.—18. Mai 1894 prüfte Verf. dieses Gewässer von Neuem. Die Untersuchung des Breitgrundes ergab den gleichen Umfang der mit Algen bewachsenen Fläche, weitere Beobachtungen schliessen sich an, auch auf weitere Strecken.

Unter den wissenschaftlichen Problemen, die der botanischen Erforschung des Gebiets der deutschen Meere gestellt sind, gehört die Aufklärung der Lebensverhältnisse der wichtigeren Algen zu den interessantesten. Von manchen Algen kennen wir noch nicht einmal die Befruchtung.

Wenn auch Darbishire die *Phyllophoreen* der westlichen Ostsee eingehend bearbeitet hat, so harren doch noch andere Gruppen gleicher Wichtigkeit der genauen Untersuchung.

E. Roth (Halle a. S.).

Maurizio, Adam, Zur Kenntniss der schweizerischen Wasserpilze nebst Angabe über eine neue *Chytridinee*. (Separatabdruck aus dem XXXVIII. Jahresbericht der Naturforscher-Gesellschaft Graubündens. Jahrgang 1894/95. 30 pp. Mit 1 Tafel.)

Nach einer kurzen Einleitung über die Entstehung dieser Arbeit giebt Verf. zunächst ein Verzeichniss der zur Zeit bekannten schweizerischen *Saprolegniaceen*, *Ancylisteen* und *Chytridiaceen*, bezüglich letzterer beiden nur deren, die Verf. gefunden. Bei *Saprolegnia mixta* de Bary verweilt Verf. einige Zeit, da er mit den von de Bary und Humphrey gelieferten Beschreibungen in einigen Punkten nicht übereinstimmt. In einem von de Bary nicht erwähnten Merkmal ist die Humphrey'sche Form der ähnlich, die Verf. beobachtet hat. Er und Humphrey fanden nämlich hohle Fortsätze des Oogoniumstieles, die ins Oogonium eindringen, bei der hier in Rede stehenden Form ebenso oft an antheridienlosen als antheridienbesitzenden Oogonien. Dieses Verhalten ist beachtenswerth, nachdem Verf. darauf hingewiesen, dass bei *S. rhaetica* und den fünf Hypogynaformen diese Fortsätze nicht als hypogyne Antheridien, sondern wahrscheinlich als Durchwachsungen aufzufassen sind.

Als *Olpidiopsis major* spec. nov. beschreibt Verf. eine *Chytridiacee*, die er auf *Saprolegnia Thureti* fand. Er traf hier meist beide Arten von Sporangien mehr oder weniger dicht in einen Haufen gedrängt gesellig an; in seltenen Fällen fanden sich an den glatten, ungeschlechtlichen Sporangien kleine Zellen angehängt, die sich aber ganz anders verhalten als die Anhangszellen der ge-

Digitized by Google

schlechtlichen (Dauer-) Sporangien. Sie bleiben nämlich unentleert, auch nach dem Ausschwärmen der Zoosporen im angeschwollenen Schlauchende, als mit äusserst dünnen Membranen versehene und ohne Verwendung gebliebene Plasmamassen zurück. Die Dauersporangien, sog. Stachelkugeln, auch wohl weibliche Geschlechtszellen besitzen eine dicke, gelbe Membran, welche an ihrer Aussenfläche in eine hellgelbe Hülle übergeht, die den Eindruck erweckt, als ob man es mit einer verquollenen Membran zu thun hätte. An der dicken Membran, in der man bei starker Vergrösserung Poren sieht, nicht an der Hülle, sitzen 1 bis 4, meist aber 2 Anhangszellen (wohl männliche Zellen), deren Inhalt sich in die Dauerzelle entleert, wobei die Hülle ihren Umriss schon verändert, bis beide, das Innere wie die Hülle, mit vollzogener Entleerung ihre definitive Structur resp. Form erlangt haben.

Zum Studium des Entwicklungsganges beschäftigte sich Verf. nach zwei Richtungen mit der *Olpidiopsis major*, erstens die *Saprolegnia* rein zu züchten, zweitens den Pilz selbst zu studiren. Ersteres gelang. Bei den ersten zur Beobachtung gelangenden Stadien handelte es sich um Hyphen, an denen Zoosporen des Parasiten sich ansetzten oder an denen sich diese nicht bemerken liessen. Ein Uebertritt des Sporenplasmas in die *Saprolegnia*-Hyphe liess sich nicht constatiren, ebenso blieb das weitere Schicksal desselben unbekannt, da es einfach in dem dunkleren Plasma der Hyphe verschwand und ausserdem eine lebhafte Wanderung vom unteren Theil der Hyphe nach der Spitze hin die Beobachtung verhinderte. Die Veränderungen im plasmodienähnlichen Zustande der *Olp. major* bis zur Sporangienentwicklung erläutert Verf. an drei Beispielen, indem er die Veränderungen, die sich innerhalb gewisser Zeitabschnitte vollzogen, zusammenstellt. Zunächst schwillt die Hyphe ein wenig an und es treten mittelgrosse Vakuolen auf, die sich mit zunehmender Anschwellung der Hyphen vergrössern, während sich das Protoplasma an den Wänden verdichtet. Während die Anschwellung sich als Auftreibung der Hyphe bemerklich macht, sind die Vakuolen so gross geworden, dass sie blos durch Plasmastränge, die von der Mitte der Anschwellung gegen die Wände gerichtet sind, von einander getrennt werden. In der Mitte giebt es einige dichtere Stellen, nach denen eine lebhafte Bewegung und Ansammlung von Körnchen und Oel stattfindet, wobei die Stränge immer mehr und mehr eingezogen werden, bis auch der wandständige Belag mitgeht, so dass langsam eine centrale Ansammlung der noch mit einander zusammenhängenden Plasmaklumpen stattfindet, und endlich, nachdem Stränge und Vakuolen verschwunden sind, diese frei im Schlauche liegen. Die einzelnen Klumpen grenzen sich dann deutlicher von einander ab, bis jeder sich mit einer ganz dünnen Membran umgeben hat; bis zur fertigen Ausbildung der Sporangien vergehen dann noch einige Stunden. Im ersten Fall dauerte die Entwicklung 16 Stunden 10 M., im zweiten 25 Stunden 50 M., im dritten 29 Stunden, im ersten wurden nur 6 glatte Sporangien, im zweiten 7 glatte und zwei Dauersporangien, im dritten 5 glatte und 1 Dauersporangium gebildet.

Digitized by Google

Ueber die Vorgänge im Innern eines glatten Sporangiums, nachdem sich dieses mit einer Haut umgeben, giebt der Verf. ebenfalls an der Hand eines Beispieles folgendes an: In einem kleinen, 2 sich also nicht entleerende Pseudoanhangszellen tragenden Sporangium bildete sich zunächst eine Vakuole aus und der Inhalt wurde homogen, bald darauf fein granulirt, während ganz feine Vakuolen auftraten und in jeder Anhangszelle einige Oeltropfen sichtbar wurden; darauf traten Zellplatten auf, die Zoosporen grenzten sich deutlicher ab, bis sie sich völlig von einander trennten und bald nachher Ausschlüpfen derselben durch einen einzigen Entleerungskanal stattfand.

Bei den Dauersporangien war es dem Verf. nicht möglich, den Uebertritt des Plasmas zu beobachten, doch sah er an einem derselben winzige Poren, durch welche möglicherweise sich der Uebertritt vollzieht.

In einem allgemeinen Rückblick über die Entwicklungsgeschichte von *Olpidiopsis major* bestätigt Verf. die Ansicht A. Fischer's, dass das Längenwachsthum der Hyphen nach erfolgter Infection aufhört; dagegen hält er die Beobachtung Fischer's, dass die Sporen im allgemeinen sich da entwickeln, wo sie eindringen und nur ausnahmsweise von der Plasmaströmung gegen die Spitze mitgerissen werden, nicht für richtig; denn gegen diese sprechen in seinen Befunden:

1. Die ausschliessliche Ausbildung der Sporangien am verdickten Ende der Hyphen.
2. Die starke Strömung vom unteren Theil der Hyphe in den oberen, die plasmodienartigen Bewegungen des Inhalts und in einem späteren Stadium.
3. Die Aenderung der Lage der dichten und dichtesten Stellen, gleichsam der Attractionscentren der Sporangienbildung.
4. Die Aenderung in der gegenseitigen Lage der einzelnen Körnchen und Oeltropfen in den sich verdichtenden Protoplasmaklumpen und Aenderung der Lage der einzelnen Klumpen selbst.

Am Schlusse seiner Abhandlung weist Verf. auf eine Schwierigkeit hin, die sich bei dem Studium der Parasiten der *Saprolegniaceen* ergiebt und die in dem Plasmareichthum der Wirthspflanze liegt, der das Eindringen der Zoosporen und die primären Wirkungen derselben zu sehen verhindert. Er glaubt, dass diese Beobachtung wesentlich erleichtert würde, wenn es gelänge, *Saprolegnien*-Rasen zu züchten, die plasmaarm und demgemäss hinreichend durchsichtig sind. Er unternahm daher einige dahin zielende Versuche und cultivirte *Saprolegnien* in Nährlösungen; die Hyphen brachten es zur Sporenbildung und liessen in Bezug auf vollkommene Durchsichtigkeit nichts zu wünschen übrig. Verf. hält es nicht für unmöglich, dass der Parasitismus der *Chytridiaceen* in *Saprolegnien* auf diesem Wege studirt werden könne, zumal er durch einen Versuch mit *Woronia polycystis* sich überzeugte, dass auch die dünnsten Hyphen sich noch inficiren lassen.

Erwin Koch (Tübingen).

Digitized by Google

De Seynes, Deux *Collybia* comestibles. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1896. p. 52.)

Die beiden hier beschriebenen Arten stammen aus dem französischen Congogebiet, wo sie von den Eingeborenen viel als Speise benutzt werden. *Collybia Oronga* mit grossem grauen bis zimmtbraunem Hut und weissen wachsartigen Lamellen; der einheimische Name ist *Oronga*. Die 2. Art, *C. Anombé*, ist kleiner, grau bis gelblich mit ähnlich gefärbten Lamellen; bei den Eingeborenen als *Serié Anombé* bezeichnet.

Lindau (Berlin).

Reinke, J., Abhandlungen über Flechten V. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band XXIX. 1896. Heft 2. p. 289—354. Mit 15 Zinkätzungen.)

In den vorhergehenden Abhandlungen über Flechten verfolgte der Verf. physiologische Gesichtspunkte in der Absicht, den Zusammenhang zwischen der Form und der Function nachzuweisen. Er gerieth dann nothgedrungen auf das Gebiet der Systematik. Der Grund dafür liegt in dem Umstande, dass das natürliche System einer Pflanzengruppe nur bei Anwendung physiologischer Gesichtspunkte — sofern es überhaupt erreichbar ist — erreicht werden kann. Alle bisherigen Systeme, wie dies in einer der früheren Abhandlungen gesagt wurde, sind nur Annäherungen an das wirkliche, d. h. phylogenetische System, Compromisse zwischen dem natürlichen System und einer künstlichen Classification. Sämmtliche Systeme werden bis zu einem gewissen Grade künstlich bleiben, insofern man die Formen durch Trennungslinien scheidet, die nur durch praktische Rücksichten gezogen sind. So die Gamopetalen und Choripetalen, so auch die Sonderung unvollkommener Scheibenflechten von den Scheibenpilzen u. s. f. Darum hält Verf. die Unterscheidung der Flechten als Classe und die Zusammenfassung kleinerer Flechtengruppen trotz des polyphyletischen Ursprungs dieser Pflanzen für berechtigt. Da es heute unmöglich ist, die Flechten in lauter monophyletische Gruppen aufzulösen, so wird man mit polyphyletischen Gruppen vorlieb nehmen müssen, wenn man nicht auf brauchbare Gruppenbildungen überhaupt verzichten will. — Eine Annäherung an das natürliche System der Flechten sei durch die vorliegende Abhandlung gegeben. Es hatte keiner der Vorgänger auf diesem speciellen Gebiete in einheitlicher Weise den phylogenetischen Standpunkt seiner Classification zu Grunde gelegt. „Auch die Systematik, falls sie wirklich die organische Verbindung in der Fülle der Gestalten zu erkennen strebt, vermag der physiologischen Gesichtspunkte und Gedanken nicht zu entrathen.“ — Ausserdem scheint dem Verf. die Frage der Homologie und Analogie bei den Flechten wichtig, insofern der Sporenform eine gewisse Bedeutung für die Classification beizumessen ist. — Ein physiologischer Gesichtspunkt kommt hier hauptsächlich in Betracht, und dieser ist die Auffassung des Flechtenthallus als eines an die Function der Assimilation angepassten Pflanzenkörpers. In be-

Digitized by Google

sonderer Vollkommenheit ist dies zu beobachten bei *Sticta pulmonacea* und *Cladonia rangiferina*. Man kann eigentlich nur die Krustenflechten als auf einer niederen Organisationsstufe stehend bezeichnen, obgleich auch sie, insofern auf dem Substrat kein Raummangel eintritt, keineswegs unzweckmässig für die Assimilationsarbeit genannt werden dürfen. Diese Anpassungen wurden im Laufe der Phylogenie einmal erworben; und wenn man dies zugiebt, scheint dem Verf. der Streit sehr an Bedeutung zu verlieren, ob neben der natürlichen Züchtung die Vererbung erworbener Eigenschaften eine Rolle spielt oder nicht. Indem bei Entstehung der Flechten sich der Flechtenthallus zwischen Mycelium und Frucht der *Ascomyceten* einschob, erwarben diese Pflanzen ein Assimilationsorgan. Welches auch immer im Einzelnen die den Flechtenthallus formenden Kräfte gewesen sein mögen, so wird darüber Niemand im Zweifel sein, dass der phylogenetische Entwickelungsprocess folgenden Gang annahm:

1. Er begann mit einem spinnwebigen oder unvollkommenen krustigen Thallus.
2. Solche Formen sind stabil geworden und kamen auf uns als Krustenflechten.
3. Anatomisch vollkommener gebaute Krustenflechten gingen aus vorigen hervor und an diese schlossen sich solche mit „effigurirtem“ Thallusrande an.
4. Die Letzteren entwickelten sich zu Laubflechten.

   Die Strauchflechten umfassen eine doppelte Reihe von Formen, deren

5. eine, durch Radiärwerden der dorsiventralen Laubformen, morphologisch den zuletzt genannten nahe steht (*Usnea*, *Cornicularia*),
6. während die andere, aus dem Fuss des Apotheciums hervorgegangen, eine von Anfang an radiäre Bildung darstellt, die in seltenen Fällen auch wieder dorsiventral zu werden vermag (*Glossodium*, *Thysanothecium*).

„Immer werden wir aber in den Krustenflechten die Urformen, in den laubartigen oder strauchigen abgeleitete Gestalten einer weiter vorgeschrittenen Entwicklung zu erblicken haben.“ Ein besonderes Interesse beansprucht die schon in früheren Abhandlungen des Verf. behandelte Frage nach der erblichen Uebertragung der Charaktere bei den Flechten; ferner die der Hervorbringung einer die Flechten besonders charakterisirenden Fructification: des Sorediums; währenddem den Flechten die bei *Ascomyceten* so häufigen schimmelartigen Conidienträger fehlen. Nachdem der Verf. einige andere minder wichtige Merkmale durchgangen hat, giebt er den Versuch einer Zusammenstellung der ihm durch eigene Untersuchungen bekannt gewordenen Flechtengattungen. Diesen können dann — nach Ansicht des Verf. — ohne besondere Schwierigkeit die fehlenden Genera eingereiht werden. Damit soll aber kein Flechtensystem von definitiver Geltung geschaffen werden und es solle hier der provisorische Charakter der Zusammenstellung um so mehr betont

Digitized by Google

werden, als zahlreiche Genera noch monographisch bearbeitet werden müssen. Der Anordnung des Verf. liegt der Gedanke zu Grunde, dass für die Unterscheidung der Hauptgruppen diejenigen Charaktere besonders berücksichtigt werden müssen, welche die Flechten von den Pilzen überkommen haben: also hauptsächlich das Apothecium. (Die Pykniden sind hierzu viel weniger geeignet.) Erst in zweiter Reihe stehen die Merkmale, welche das Flechtenconsortium*) als solches im Laufe seiner phylogenetischen Entwicklung erlangt hat; diese sollen zur Abgrenzung der untergeordneten Gruppen dienen. Diese Eintheilung ist ähnlich derjenigen von E. Fries 1831, da dieser, wie im Uebrigen andere Lichenologen vor und nach ihm, der Haupteintheilung das Apothecium zu Grunde legen. Lässt man Basidiolichenen unberücksichtigt, so kann die Classe der Flechten zweckmässig in 3 Unterclassen eingetheilt werden: *Lichenes coniocarpi*, *discocarpi* und *pyrenocarpi*.

Die coniocarpen Flechten, die dem Umfange nach sich decken mit den *Caliciaceen* Tuckermann's, entstammen der *Discomyceten*-Familie der *Protocaliciaceen*. Das leitende Merkmal der Letzteren, sowie der coniocarpen Lichenen ist die Hinfälligkeit der Sporenschläuche. Verf. verweist hierbei auf seine Abh. IV. und giebt einige zum Theil ergänzende Figuren wieder. Soviel sei gesagt, dass die Coniocarpen eingetheilt werden in die Familien der *Caliciaceen* und *Acoliaceen*; die Ersteren entbehren des Thallusgehäuses und lassen sich vom Pilzgenus *Mycocalicium*, die *Acoliaceen* vom Pilzgenus *Mycacolium* ableiten.

Zu den *Discocarpen* gehört die Mehrzahl der Flechten. Sie sind gekennzeichnet durch typisch becher-, schüssel oder scheibenförmige Apothecien. In einer Minderheit von Fällen besitzen die Flechten urnenförmige Apothecien und dann gründet sich die Zugehörigkeit auf besondere Umstände. Nach dem Bau der Früchte ist kaum eine scharfe Grenze zwischen *Discocarpi* und *Pyrenocarpi* zu ziehen; schärfer ist die Abgrenzung gegen die *Coniocarpi*, da eine Auflösung der Schlauchwände bei der Sporenreife, wie bei diesen, hier nicht vorkommt. Es ist noch eine offene Frage, ob es jemals möglich sein wird, ein zweifellos die Phylogenie dieser Flechten zur Darstellung bringendes System zu geben. In der grossen Zahl der *Discocarpen* stecken zahlreiche natürliche Gruppen, und nicht nur Gattungen, sondern auch Familien, wie die *Peltigeraceen* und *Stictaceen;* allein die Abgrenzung anderer Gruppen ist um so zweifelhafter, wir sind unsicher, zwischen den sich aufthuenden Alternativen die Entscheidung zu treffen. Es kann, des Raummangels wegen, auf die zahlreichen speciellen Ausführungen des Verf., denen die früher erschienenen Abhandlungen zum Ausgangspunkte dienen, nicht eingegangen werden.

Die letzte Gruppe bilden die *Pyrenocarpi*. Wollte man alle Flechten mit urnen- oder krug-förmigen Apothecien zu den *Pyrenocarpi* stellen, so erhielte man eine künstliche Gruppirung,

*) Ueber diese Bezeichnung und die Prioritätsansprüche des Verf. in dieser Hinsicht vergl. seine Abhandlung über Flechten I.

Digitized by Google

denn viele derselben haben nahe Verwandte bei den *Discocarpen*, wie z. B. *Pertusaria communis*. Darum hat die Scheibenfrucht für die *Discocarpi* lediglich typische Bedeutung, während die Krugfrucht den *Pyrenocarpi* ausschliesslich eigen ist. Verf. ist der Ansicht, dass kein Grund vorliegt, bei den *Pyrenocarpi* mehrere Familien zu unterscheiden und dass man mit der Familie der *Verrucariaceen* ausreicht.

Am Schlusse sagt der Verf. über die Ableitung der Flechten von den Pilzen: „Die Zugehörigkeit der einzelnen Typen der pyrenocarpen Flechten zu *Pyrenomyceten*-Typen bleibt genauer zu erforschen; hier sind unsere Kenntnisse mindestens ebenso unsicher, als in Bezug auf die *Discocarpi*, so dass das Problem eigentlich nur für die *Coniocarpi* gelöst erscheint, wenn auch die Verwandtschaft der *Mycocaliciaceen* unter den Pilzen noch ganz unsicher ist."

Zum Schlusse giebt Reinke die specielle Eintheilung der Flechten. Wir zählen die Reihen auf, in welche die *Discocarpi* zerfallen. I. *Grammophori* mit den Familien der *Graphidacei* und *Xylographacei*. II. *Lecideales* mit den *Gyalectacei*, *Lecideacei*, *Umbilicariacei*, *Cladoniacei*. III. *Parmeliales* mit den *Urceolariacei*, *Pertusariacei*, *Parmeliacei*, *Physciacei*, *Thelostichiacei*, *Acarosporacei*. IV. *Cyanophili* mit den *Lichinacei*, *Ephebacei*, *Pannariacei*, *Stictacei*, *Peltigeracei*, *Collemacei*, *Omphalariacei*.

Maurizio (Zürich).

Holzinger, J. M., Some *Muscineae* of the Northern Boundary of Minnesota, collected by Conway Macmillan during 1895. (Minnesota Botan. Studies. Bull. No. 9. P. VIII. 1896. p. 579.)

Verf. zählt die gesammelten Moose auf. Es sind im Ganzen 52 Nummern, darunter 6 Lebermoose. Meist sind es weiter verbreitete nordamerikanische Arten.

Lindau (Berlin).

Holzinger, J. M., Notes on the Moss-Flora of Minnesota. (Minnesota Botanical Studies. Bull. No. 9. Pt. VIII. p. 590. 1896.)

Aufgezählt wurden 77 Laubmoose, welche vom Verf. in Minnesota während mehrerer Jahre gesammelt wurden. Er hofft, in späteren Jahren noch allmählich diese Liste vervollständigen zu können.

Lindau (Berlin).

Hope, C. W., Ferns of the Chitral Relief Expedition. (Journal of Botany. 1896. p. 122.)

Verf. bearbeitete die Farne, welche während der Tschitralexpedition gesammelt worden sind. Die Sammlung ist nicht sehr umfangreich, bietet aber einen höchst bemerkenswerthen Beitrag zur Hochflora des Himalaya, da die meisten Farne in Höhen über 6000 Fuss gefunden sind. Bemerkenswerth sind vor allem *Pteris*

Digitized by Google

ludens und *Lygodium microphyllum*. Neu sind *Asplenium Mackinnoni* und *Nephrodium ramosum*, beide von vielen Standorten in Höhen zwischen 6000 und 11500 Fuss aufgenommen.

Lindau (Berlin).

Cunningham, D. D., The causes of fluctuations in turgescence in the motor organs of leaves. (Annals of the Royal Botanic Garden, Calcutta. Vol. VI. Part. I.) 4°. 161 pp. Mit 7 Tafeln. Calcutta 1895.

Verf. theilt die Resultate einer grossen Anzahl von Experimenten mit, welche darauf hinzielen, die Ursachen der Veränderungen des Turgors bei den periodischen, sowie den nicht periodischen Bewegungen der Blätter zu ermitteln. Auf Grund dieser Experimente gelangt Verf. zu der Ansicht, dass man zur Erklärung diesbezüglicher Erscheinungen eine specifische Contratilität des Protoplasmas anzunehmen nicht braucht, sondern dass hierbei einfache physikalische Vorgänge thätig sind.

Die Turgescenz ist nach Verf. nicht von den Eigenschaften des Protoplasmas, sondern nur von der Zusammensetzung des Zellsaftes unmittelbar abhängig. In gewissen Fällen (im Mesocarp von *Citrus*, in den Sporangienträgern von *Pilobolus*) erhält sich die Turgescenz auch in Zellen, wo kein geschlossener Protoplasmaschlauch den Zellsaft umhüllt, oder wenn der Protoplast getödtet wird. Andererseits bewirkt das Protoplasma durch seine Functionsthätigkeit die Entstehung von osmotischen Producten im Zellsaft und ist also beim Zustandebringen des Turgors mittelbar wirksam. Die Turgorschwankungen stehen in Folge dessen zur Assimilation, bezw. zu den dieselbe befördernden oder herabsetzenden Umständen in Beziehung. Sie sind ausserdem noch von dem gegenseitigen Verhältnisse der Wasseraufnahme durch die Wurzeln und der Transpiration abhängig.

Die durch Turgorschwankungen bewirkten nyctitropen Bewegungen werden vom Verf. näher erörtert. Als gewissermassen die einfachste Form solcher Bewegungen sieht er die Oeffnungen und Schliessungen der Spaltöffnungszellen an. Diese haben mit den die nyctitropen Organe constituirenden Zellen mehrere Eigenschaften gemeinsam: sie sind verhältnissmässig jung, daher weich, und reich an Protoplasma und Chlorophyll. Unter wechselnden, für die Assimilation und die Wasserzufuhr günstigen oder unvortheilhaften Umständen kommen in Folge dessen erhebliche Turgorschwankungen zu Stande.

Bezüglich der eigentlichen nyctitropen Bewegungen, bei welchen Zellencomplexe anstatt einzelner Zellen thätig sind, hebt Verf. ausdrücklich hervor, dass für diese nicht nur die Beleuchtungsverhältnisse, sondern auch die täglich mehr oder minder regelmässig wechselnden Beziehungen zwischen Wasseraufnahme und Transpiration massgebend sind. Folgende mit nyctitropen Bewegungsorganen versehene Pflanzen werden ausführlich besprochen: *Cassia alata*, *C. Sumatrana*, *Pithecolobium Saman*, *Leucaena glauca* und *Mimosa pudica*. Verf. ist der Ansicht, dass es sich bei sämmt-

Digitized by Google

lichen diesen Pflanzen um Erscheinungen handelt, die nicht principiell, sondern nur graduell differiren, und dass die Turgorschwankungen immer auf denselben, oben genannten Einflüssen beruhen, und zwar sowohl in Bezug auf die periodischen, als auch auf die durch zu fällige Umstände hervorgebrachten Bewegungen.

Die ungleiche Stärke und Richtung der Bewegungen bei den verschiedenen Arten sind von Differenzen in der anatomischen Structur der bezüglichen Gewebe abhängig.

Betreffs der Einzelheiten muss auf die Arbeit selbst hingewiesen werden.

Grevillius (Münster i. W.).

De Coincy, Hétérospermie de certains *Aethionema* hétérocarpes. (Journal de Botanique. Tom. IX. No. 22.)

Verfasser findet bei Untersuchung eines aus Spanien mitgebrachten *Aethionema*, dass die heterocarpen Arten der Gattung auch heterosperm sind.

Bei der untersuchten Art, wahrscheinlich *Aethionema saxatile* var. *ovalifolium*, enthalten die unteren Schötchen zwei Samen, die oberen nur einen, indem ein Fach leer bleibt.

Bei dem länglich-runden Samen der unteren Schötchen liegt die Radicula dicht dem sogar etwas rinnigen inneren Cotyledon auf.

Bei den Samen der oberen, monospermen Schötchen ist die Radicula etwas seitlich verschoben. Sie werden dadurch fast 3kantig.

Die länglich-runden Samen sind mit kleinen Protuberanzen, welche im Wasser bis $^1/_8$ mm anschwellen, bedeckt. Alkohol reducirt sie wieder auf das gewöhnliche Volumen. (Ist nach der Jod- und Chlorzinkjodreaction zu schliessen sicher auf eine Quellung der Epidermiszellmembranen zurückzuführen, wie sie ja bei *Cruciferen*, *Pelemoceen*, *Lineen*, *Plantagineen*, *Pomaceen* etc. längst bekannt ist. D. Ref.)

Die Samen der oberen Schötchen sind glatt und zeigen, in Wasser gebracht, nur ausnahmsweise ganz unregelmässige und viel kleinere Höckerchen.

Die Samen anderer *Aethionema*-Arten zeigen das gleiche Verhalten, aber die Höckerchen sind an Gestalt und Grösse sehr verschieden, so dass sich vielleicht darnach eine bessere Classification der Gattung erreichen liesse.

Dieses Verhalten der Samen erklärt auch die grossen Unterschiede in den Beschreibungen der verschiedenen Autoren.

Wilczek (Lausanne).

Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen; begründet von **A. Engler** und **K. Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** 1896.

Lief. 129: Die Schizomycetes, bearbeitet von **W. Migula.** I. 1a. Bogen 1—3. Mit 108 Einzelbildern in 47 Figuren.

Der ausgezeichnete Kenner dieser Pflanzengruppe gibt hier eine Zusammenfassung der Resultate seiner langjährigen Bakterien-

Digitized by Google

studien. Es ist bekannt, dass die Systematik der Bakterien mit sehr grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Es sind mehrfach Versuche gemacht worden, eine einigermaassen den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen dieser in ihrem Entwicklungsgang vielfach noch so wenig gekannten Pflanzen entsprechende Eintheilung zu finden. In letzter Zeit (1894) hat ein nach wesentlich neuen Gesichtspunkten aufgestelltes System A. Fischer veröffentlicht, in welchem zugleich eine ganze Reihe neuer Genera begründet wurde. Das System von Migula weicht von demjenigen Fischer's, das durch seinen Schematismus jedem auffallen musste, recht erheblich ab. Beiden Autoren gemeinsam ist die Verwendung der Geisseln für systematische Zwecke. Bei der grossen, allgemeinen Bedeutung dieser Gruppe sei hier das System wiedergegeben:

I. Zelle in freiem Zustand kugelrund, sich vor der Theilung nicht nach einer Richtung in die Länge streckend. Zelltheilung nach 1, 2 oder 3 Richtungen des Raumes. 1. *Coccaceae.*

II. Zellen kürzer oder länger cylindrisch, sich nur nach einer Richtung des Raumes theilend und vor der Theilung auf die doppelte Länge streckend.
a) Zellen gerade, stäbchenförmig ohne Scheide, unbeweglich oder durch Geisseln beweglich. 2. *Bacteriaceae.*
b) Zellen gekrümmt, ohne Scheide. 3. *Spirillaceae.*
c) Zellen von einer Scheide umschlossen. 4. *Chlamydobacteriaceae.*
d) Zellen ohne Scheide zu Fäden vereinigt, durch undulirende Membran beweglich. 5. *Beggiatoaceae.*

Zur Familie der *Coccaceae* gehören die Genera: *Streptococcus*, *Micrococcus*, *Sarcina*, sowie die beiden von Migula aufgestellten *Planococcus* (mit *Ptiopedia* Winogradsky) und *Planosarcina* (mit *Ptiocystis* und *Lamprocystis* Winogradsky). Die Familie der *Bacteriaceae* umfasst die beiden so wichtigen und artenreichen Gattungen *Bacterium* und *Bacillus* und *Pseudomonas* Migula. Die Zellen von *Bacterium* sind durch Fehlen der Geisseln charakterisirt; solche kommen dagegen den beiden anderen Gattungen zu, von denen *Bacillus* sich durch die über den ganzen Körper zerstreuten Geisseln auszeichnet, während *Pseudomonas* polare Geisseln besitzt. Die Arten der Gattungen *Bacillus* und *Bacterium* hat Verf. mit besonderer Ausführlichkeit behandelt und ist natürlich ganz speciell auf die pathogenen, zymogenen, chromogenen oder in anderer Beziehung wirksamen Formen eingegangen, so dass wir hier Alles über diese Arten wichtige in knapper Darstellung zusammengedrängt finden. Eine Trennung der zu *Pseudomonas* gehörigen Arten in zwei Gattungen, je nachdem am Pol nur eine Geissel oder ein Büschel solcher steht, ist unthunlich, da in dieser Hinsicht alle Uebergänge existiren. Die Section *Eupseudomonas* Migula zeigt farblosen Zellinhalt, ohne Schwefelkörnchen, während die Section *Chromatium* Perty durch rothgefärbten Zellinhalt mit Schwefelkörnchen ausgezeichnet ist. — Unter den *Spirillaceae* weicht *Spirochaeta* durch flexile Zellen ab; die Zellen der anderen Gattungen sind starr. Die Zellen von *Spirosoma* Migula (mit fünf unvollkommen bekannten Arten) entbehren der Bewegungsorgane. *Microspira* und *Spirillum* besitzen Geisseln, *Spirillum* ist durch polare Geisselbüschel charakterisirt, *Microspira* durch die nur in Einzahl

Digitized by Google

oder zu zwei bis drei an den Polen auftretenden Geisseln. — Die Mehrzahl der *Chlamydobacteriaceae* entbehrt der Schwefelkörnchen; solche kommen der Gattung *Thiothrix* zu. *Cladothrix* ist durch verzweigte Zellfäden gekennzeichnet. Bei *Streptothrix* erfolgen die Zelltheilungen stets nur nach einer Richtung des Raumes, bei *Phragmidiothrix* und *Crenothrix* nach drei Richtungen des Raumes. *Phragmidiothrix* (mit sehr zarter Scheide) ist wahrscheinlich mit *Crenothrix* zu vereinigen. — Zu den *Beggiatoaceae* gehört nur eine Gattung: *Beggiatoa;* die Familie schliesst sich auch hinsichtlich ihres inneren Baues so eng an *Oscillaria* an, dass sie kaum generisch zu trennen sind. — Der sehr ausführliche allgemeine Theil gibt über alle wichtigen Fragen hinreichend Aufschluss; es sind, wie nicht anders zu erwarten war, die neuesten Ergebnisse der Bakterienforschung, soweit sie botanisches Interesse haben, berücksichtigt worden. Wegen der grossen Wichtigkeit der Gruppe und bei der verwickelten Synonymie hielt es die Redaction für nothwendig, ein Specialregister dieser Lieferung schon jetzt beizufügen.

Lief. 130: *Pezizineae* von **G. Lindau** (I. 1. Bogen 12—14). Mit 238 Einzelbildern in 28 Figuren.

Umfasst folgende Familien: II. *Pezizazeae.* Zu *Plicariella* Sacc. wird auch *Detonia* Sacc., *Barlaea* Sacc. und *Phaeopezia* § *Euphaeopezia* Sacc. gerechnet. Der Gattung *Peziza* wird ein sehr weiter Umfang gegeben (incl. *Humaria* Fries). — III. *Ascobolaceae.* — IV. *Helotiaceae. Pezizella* und *Phialea* werden unter dem alten Namen *Hymenoscypha* Fries vereinigt. — V. *Mollisiaceae.* Diesen sind als zweifelhafte Gattungen angehängt: *Actinoscypha* Karst. und *Henningsiella* Rehm. — VI. *Celidiaceae.* Die hierher gerechneten Formen wurden früher sämmtlich bei den Flechten untergebracht, obwohl bei einer grossen Anzahl von Arten Gonidien sich nicht finden. Nach des Verfs. Meinung liegt in dieser Familie der nicht eben häufige Fall vor, dass eine Gruppe von Pilzen sich allmählich in Flechten umbildet. An dieser Stelle des Pilzreiches könnte eine Vereinigung mit dem Flechtenreich vorgenommen werden. Aus praktischen Gründen scheint es jetzt noch geboten, einige der zu dieser Abtheilung eigentlich gehörigen Gattungen (wie *Arthonia*) bei den Flechten zu belassen. Die Trennung ist rein willkürlich; diejenigen Gattungen, die bei den Flechten bekannter sind, wurden bei ihnen belassen, während umgekehrt typische Pilzgattungen mit nur wenigen gonidienführenden Arten den Pilzen angereiht wurden. Es werden zur Familie gerechnet die Gattungen: *Agyrium, Phacopsis, Lecideopsis, Conida, Celidium.* — VII. *Patellariaceae.* Die Abgrenzung auch dieser Gruppe gegen die Flechtenpilze ist schwankend, oft finden sich in derselben Gattung Pilze und Flechten, so z. B. *Karschia, Melaspilea,* die nur als algenlose Typen von entsprechenden Flechtengattungen anzusehen sind. Es ist jedoch zur Zeit unmöglich, eine generische Vereinigung dieser Pilze und Flechten vorzunehmen, da nur ein kleiner Theil der Arten untersucht ist.

Digitized by Google

Lief. 134: *Labiatae* von **J. Briquet** (IV. 3a. Bogen 15—17). Mit 60 Einzelbildern in 11 Figuren.

Bringt die Fortsetzung von Lieferung 127 und umfasst die Gattungen 23. *Salazaria* bis 79. *Salvia*. — *Cedronella* Benth. z. T. wird *Brittonastrum* Briq. genannt. *Schizonepeta* Briq. ist = *Nepeta* sect. *Schizonepeta* Benth. Verf. erwähnt, wie dies bereits früher hervorgehoben wurde, fast alle bekannten Arten, so dass die Arbeit einer vollständigen Monographie sehr nahe kommt.

Lief. 136: *Rhamnaceae* von **A. Weberbauer**; *Vitaceae* (*Ampelidaceae*) von **E. Gilg** (III. 5. Bogen 27—30 [Schluss] nebst Abtheilungs-Register und Titel). Mit 126 Einzelbildern in 21 Fig.

Bei den *Rhamnaceae* sei hervorgehoben, dass die neue Gattung *Pleuranthodes* Weberbauer auf zwei hawaiische *Gouania*-Arten gegründet ist (*G. orbicularis* und *G. Hillebrandii*).

Im allgemeinen Theil der *Vitaceae* hat Verf. mit besonderer Ausführlichkeit die morphologischen Verhältnisse der Ranken behandelt, welche so vielen Deutungen unterworfen gewesen sind, so dass hier mit grosser Vollständigkeit die sehr umfangreiche Litteratur über diesen Gegenstand wiedergegeben ist. Was die Eintheilung der Familie betrifft, so richtet sich Verf. ganz nach der vortrefflichen, allgemein geschätzten Monographie von Planchon. Wie bereits andere Autoren, so weist auch er mit voller Entschiedenheit die Angriffe, welche O. Kuntze gegen die Arbeit Planchon's gerichtet hatte, zurück, indem er zugleich Gelegenheit nimmt, jenem Autor einige Versehen vorzuhalten, die um so mehr auffallen mussten, wenn man die absprechende Kritik desselben über Planchon berücksichtigt. Es werden zwei Unterfamilien unterschieden: Die *Vitoideae* und *Leeoideae* (zu dieser nur *Leea* gehörig).

Die Lieferung bringt ferner Nachträge und Verbesserungen zu III. 5. — *Euphorbiaceae*. Es werden die Gattungen *Paivaeusa* Welw., *Gilgia* Pax, *Androcephalium* Warb., *Poggeophyton* Pax, *Argomuellera* Pax, *Symphyllia* Baill., *Monadenium* Pax eingefügt. *Niedenzua* Pax wird mit *Adenochlaena* Baill. vereinigt. — *Anacardiaceae*; Nachträge von **A. Engler**: *Fegimarra* Pierre, *Spondiopsis* Engl., *Mosquitoxylum* Krug et Urban. — *Celastraceae*. Zusätze von **Th. Loesener**. — *Icacinaceae*. Nachträge von **A. Engler**: *Tridianisia* Baill., *Alsodeiidium* Engl., *Lavigeria* Pierre, *Valetonia* Durand. — *Sapindaceae*. Nachträge von **L. Radlkofer**: *Diplokeleba* N. E. Brown, *Cnemidiscus* Pierre, *Pavieasia* Pierre. Ferner wird noch die Diagnose von *Didierea* Baillon mitgetheilt, die der Autor den *Sapindaceen* angeschlossen hatte, die aber wahrscheinlich als Constituent einer eigenen Familie den *Polygonaceae* und *Amarantaceae* nahe zu rücken ist.

Doppellieferung 131/132: *Rutaceae* von **A. Engler** (III. 4. Bogen 7—12). Mit 562 Einzelbildern in 50 Figuren.

Lief. 133: *Rutaceae, Simarubaceae, Burseraceae* von **A. Engler** (III. 4. Bogen 13—15). Mit 208 Einzelbildern in 25 Figuren.

Digitized by Google

Lief. 135: *Burseraceae* von **A. Engler**; *Meliaceae* von **H. Harms** (III. 4. Bogen 16—18). Mit 252 Einzelbildern in 24 Figuren und einer Heliogravüre.

Diese Lieferungen enthalten die Resultate vieljähriger Forschungen Engler's, der sich, wie bekannt, seit langer Zeit gerade mit dem Studium der *Rutaceae*, *Simarubaceae* und *Burseraceae* beschäftigt hat. Es können hier nur die Hauptpunkte namhaft gemacht werden, in denen die neue Bearbeitung von den früheren abweicht. — Die grosse Familie der *Rutaceae* wird in fünf Unterfamilien zerlegt. Die grösste derselben ist die der *Rutoideae*. Innerhalb dieser wird wieder eine grosse Anzahl von Gruppen unterschieden. Die beiden Linné'schen Gattungen *Xanthoxylum* und *Fagara* werden wieder hergestellt. Für die zahlreichen Arten von *Fagara* wird eine eingehende Bestimmungstabelle mitgetheilt; es werden alle Arten angeführt. Von *Melicope* wird als eigene Gattung *Sarcomelicope* Engl. (Neu-Caledonien: *S. sarcococca* [Baill.] Engl.) abgetrennt. Innerhalb der *Rutoideae* stehen die *Xanthoxyleae* wegen ihrer nur wenig verbundenen Carpelle und der noch schwach corollinischen Ausbildung der Blumenkrone auf niederer Stufe, zumal auch noch Formen mit mehrreihigen Carpellen unter ihnen anzutreffen sind. Die *Ruteae* umfassen nur wenige Gattungen, deren Haupttypen *Ruta* und *Dictamnus* sind. Die *Boronieae*, *Diosmeae* und *Cusparieae* sind vorgeschrittene *Xanthoxyleae*, Gruppen, von denen eine jede in einem anderen Erdtheil zu etwas eigenartiger Entwicklung mit Beibehaltung der Aussäungseinrichtung gelangt ist; während die *Boronieae* noch wie die *Xanthoxyleae* Nährgewebe-haltige Samen besitzen, sind die *Diosmeae* und *Cusparieae* zum allergrössten Theile so weit vorgeschritten, dass die Embryonen nicht mehr von Nährgewebe umgeben sind. Für die *Boronieae* und *Diosmeae* sind die Bearbeitungen in der Flora Austral. und der Flora Capensis zu Grunde gelegt werden. Als besondere Gattung ist aufgestellt: *Myrtopsis* Engl. (*M. Novae-Caledoniae* [Vieill.] Engl.). Der Bearbeitung der *Cusparieae* liegt des Verfs. Arbeit in Fl. Brasil. zu Grunde. Die *Dictyolomoideae* (nur *Dictyoloma*) erinnern durch ihre am Grunde mit Schüppchen versehenen Staubblätter an die *Simarubaceae*, denen sie sonst zugerechnet wurden; aber dies Merkmal kommt auch bei den *Zygophyllaceae* und einigen *Boronieae* vor, ist zudem bei den *Simarubaceae* keineswegs immer anzutreffen. Die *Spatheliodeae* (*Spathelia*) werden auch gewöhnlich zu den *Simarubaceae* gestellt; da sie aber an den Blatträndern lysigene Oeldrüsen besitzen, und da in der Rinde, dem Mark und dem Mesophyll der Blätter Oelzellen vorkommen, die den *Simarubaceae* fehlen, so hält es Verf. für richtiger, diese Gattung zu den *Rutaceae* zu stellen. Die *Flindersioideae* (*Flindersia*, *Chloroxylon*) erinnern durch ihre Früchte an die *Meliaceae*, zu denen sie C. De Candolle stellt, sind aber sonst echte *Rutaceae*. Die *Toddalioideae* mit ihren Steinfrüchten und die den Schluss der Familie bildenden *Aurantioideae* mit ihren Beeren hält Verf. für Gruppen, die mit den *Xanthoxyleae* zusammen aus dem *Rutaceen*-Typus hervorgegangen sind. Unter den *Toddalieae* muss auf die neue Gattung *Araliopsis*

Digitized by Google

Engl. (Gabun) hingewiesen werden. *Toddalia* selbst wird auf *T. aculeata* Lam. beschränkt. Die sonst hierher gerechneten Formen gehören zu *Vepris* Comm. Als neue Gattung wird aufgestellt: *Toddaliopsis* Engl. (eine Art an der Sansibarküste). Zur Gruppe der *Toddalieae* gehört auch *Amyris* (P. Br.) L. und *Teclea* Delile. Mit *Teclea* synonym ist die erst in neuester Zeit veröffentlichte Gattung *Comoroa* Oliv. Zu der schwierigen wegen ihrer zahlreichen Nutzpflanzen sehr wichtigen Unterfamilie der *Aurantioideae* wird von neuerdings publicirten Gattungen gerechnet: *Thoreldora* Pierre (die der Autor als *Meliacee* angesehen hatte) und *Tetracronia* Pierre. Eine ausserordentlich eingehende Darstellung hat wegen ihrer hohen allgemeinen Bedeutung die Gattung *Citrus* erfahren, die bis auf die zahlreichen Varietäten abgehandelt ist.

Innerhalb der *Simarubaceae* sind vier scharf von einander gesonderte Unterfamilien vorhanden, von denen jede auch als eigene Familie betrachtet werden könnte. Die *Surianoideae* umfassen die beiden Genera *Suriana* und *Cadellia*. Die formenreichen *Simaruboideae* lassen sich spalten in Gattungen mit Ligularbildungen am Grunde der Staubfäden (*Simarubeae*) und solche ohne Ligularbildungen (*Picrasmeae*). Bei den *Simarubeae* sei auf die neue, von Pierre zu *Quassia* gestellte Gattung *Odyendea* (Pierre) Engl. hingewiesen. Wie es scheint, ist die Entwicklung der *Picrasmeae* grossentheils von der alten Welt ausgegangen, da vorzugsweise altweltliche Gattungen der Ligularbildungen an den Staubfäden entbehren und die im tropischen Amerika vorkommende Gattung *Picrasma* auch zugleich asiatisch ist. Ein engerer Anschluss der amerikanischen Gattungen *Picrolemma*, *Castela* und *Holacantha* an eine der anderen *Picrasmeae* ist ebenso wenig nachweisbar, wie an eine Gattung der *Simarubeae*. In die Nähe von *Irvingia* wird *Klainedoxa* Pierre (Gabun) gestellt. *Picramnia* bildet eine eigene Unterfamilie; dasselbe gilt für *Alvaradoa*. Einige Gattungen, die andere Autoren den *Simarubeae* zugesellen, schliesst Verf. von der Familie aus. *Spathelia* und *Dictyoloma* hat er zu den *Rutaceae* (s. oben) gebracht. *Rigiostachys* Planch. ist vielleicht eine *Rosacee*. *Brunellia* R. et Pav. muss als Vertreter einer eigenen, neben die *Cunoniaceae* zu stellenden Familie gelten. Ein Anschluss von *Llavea* Liebm. an die *Simarubeae* ist nicht nachzuweisen. *Balanites* Del. wird besser den *Zygophyllaceae* angereiht. *Koeberlinia* hat Verf. bereits zu den *Parietales* gestellt.

Nachdem *Ganophyllum* von Radlkofer zu den *Sapindaceae* gebracht ist, umfasst die Familie der *Burseraceae* einen sehr gleichartigen Formenkreis und stellt eine enge, vollkommen natürliche Gruppe dar. Durchaus zu trennen ist die Familie von den *Anacardiaceae*, mit denen einige sie vereinigen wollen. Es ist selten in einer Familie die Stellung der Ovula so constant, wie bei den *Burseraceae* und *Anacardiaceae* und es ist selten in einer Familie die nahe Verwandtschaft der Gattungen so nachweisbar, wie innerhalb der *Burseraceae* und auch innerhalb der *Anacardiaceae*. Eine Vereinigung beider Familien widerspricht geradezu den natürlich-systematischen Principien. Wenn bei den *Rutaceae* die Ovula, wie

Digitized by Google

längst bekannt, bisweilen in demselben Carpell verschiedene Stellung zeigen, so ist daraus kein Schluss auf *Burseraceae* und *Anacardiaceae* zulässig. — In der Abgrenzung der Gattungen weicht die neue Bearbeitung etwas von der älteren in Suit. au Prodr. ab. *Canarium* wird auf diejenigen Arten eingeschränkt, deren Zweige markständige Leitbündel zeigen. Die Gattungen *Canariellum* Engl., *Pachylobus* Don, *Santiria* Bl., *Santiriopsis* Engl., *Scutinanthe* Thw. sind hinsichtlich der Blütenmerkmale von *Canarium* wenig verschieden, entbehren aber der markständigen Leitbündel und zeigen Eigenthümlichkeiten in den Früchten. *Canariellum* Engl. ist auf *Canarium oleiferum* Baill. gegründet. *Santiriopsis* umfasst nur eine Art: *S. balsamifera* (Oliv.) Engl. auf San Thomé. An *Scutinanthe* schliesst sich an *Ancoumea* Pierre (Gabun). Sehr eingehend ist die wegen des oft unvollkommenen Herbarmaterials sehr schwierige Gattung *Commiphora* behandelt. Die Eintheilung derselben ist noch keine völlig natürliche; aber sie gestattet ziemlich leicht, die einzelnen Arten unterzubringen. Die beigegebene Heliogravüre stellt ein Wäldchen von *Boswellia papyrifera* in Abyssinien dar. — Zum Schlusse sei noch besonders darauf hingewiesen, dass die Bearbeitung dieser drei Familien durch eine ausserordentliche Fülle von trefflichen Abbildungen sich auszeichnet.

Bei der Bearbeitung der *Meliaceae* hat sich Verf. in der Hauptsache nach der Monographie von C. De Candolle gerichtet. Die Abweichungen sind, soweit die Familie bisher erschienen ist, die folgenden: *Cedrela* wird in zwei Genera getheilt: *Cedrela* L. im engeren Sinne in Amerika, *Toona* Roem. in Asien. Zu den *Cedreloideae* wurde auf Grund der Untersuchungen Radlkofer's die Gattung *Ptaeroxylon* Eckl. et Zeyh. gestellt. Bei den *Swietenioideae* sind hinzugekommen die Gattungen *Pseudocedrela* Harms und *Entandrophragma* C. DC. Nach Radlkofer wurde *Aitonia* Thunb. in die Nähe von *Turraea* gestellt. Mit *Munronia* wurde *Philastrea* Pierre vereinigt. Der Umfang von *Turraea* wurde erweitert, es ist in diese Gattung auch *Quivisia* Comm. eingeschlossen worden. Ausserdem ist die Gruppirung der *Turraea*-Arten eine etwas andere als bei C. de Candolle. An die *Turraeeae* wurde die neue afrikanische Gattung *Pterorhachis* angeschlossen, die vielleicht ebenso gut oder besser eine Stellung in der Nähe von *Trichilia* findet.

Harms (Berlin).

Winkler, C., und Bornmüller, J., Neue *Cousinien* des Orients. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 561—569.)

Die Compositengattung *Cousinia* ist wie die Gattung *Astragalus* im Orient sehr reich an Arten, die grossentheils nur geringe Verbreitungsbezirke besitzen, so dass jedem Gebirge, fast jedem Bergrücken besondere Arten eigen sind. Ja, die Gattung *Cousinia* zeigt diese Erscheinung in höherem Grade als *Astragalus*. Bei keiner zweiten im Orient weit verbreiteten Gattung macht man die Beobachtung, dass fasst jeder Forscher aus dem von ihm bereisten Gebiete neue Arten mitbringt, ohne den bereits beschriebenen

Digitized by Google

Arten der Nachbargebiete begegnet zu sein. Die monographischen Arbeiten über *Cousinia* belehren uns, dass der grössere Theil ihrer Arten kaum von mehr als einem einzigen Standorte, der Fundstelle des Entdeckers, bekannt geworden ist.

Die von den Verfassern beschriebenen drei neuen Arten sind *C. Curdica* (p. 567, t. XIII, Kurdistan), *C. Arbelensis* (p. 567, t. XIV, Kurdistan), *C. Carduchorum* (p. 568, t. XV, Kurdistan) und entstammen den assyrisch-persischen Grenzgebirgen, und zwar den Alpenketten östlich von Erbil (Arbela) zwischen dem 36. und dem 37. Breitengrade und etwa unter dem 42. Längengrade. Die Verfasser stellen die erste Art zu der Gruppe *Constrictae*, die anderen Arten zu den *Appendiculatae*. Jedoch nur die zweite Art gehört unzweifelhaft zu dieser Gruppe; die erste und dritte Art stehen auf der Grenze der genannten beiden Gattungsgruppen.

Knoblauch (Giessen).

Kränzlin, F., Eine neue *Rodriguezia*-Art. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 630—631. pl. XVIII.)

Beschreibung und Abbildung von *R. inconspicua* Krzl. = *Trichocentrum candidum* Lindl. (Costa-Rica. p. 630. pl. XVIII.) Die Lindley'sche Pflanze soll aus Guatemala stammen.

Knoblauch (Giessen).

Prain, D., A revision of the genus *Chelidonium*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 570—587.)

Verf. rechnet zu der Gattung *Chelidonium* auch die Gattungen *Stylophorum* Nutt., *Hylomecon* Maxim. und *Dicranostigma* Hook. f. et Thoms. und giebt ihr folgende Eintheilung:

§ I. *Euchelidonium* (*Ch.* Tourn. syn. *Sanguinaria* excl.).

1. *Ch. maius* L. Asien, Europa, Afrika, Amerika.

§ II. *Stylophorum* Franch., Journal de botanique, VIII, 293; 1894 (*Stylophorum* Nutt.)

2. *Ch. Sutchuense* Franch., China. — 3. *Ch. lasiocarpum* Oliv., China. — 4. *Ch. diphyllum* Michx. (*Stylophorum diphyllum* Nutt., *St. petiolatum* Nutt., *St. Ohioense* Spr., *Meconopsis diphylla* DC., *M. petiolata* DC.) Nordamerika.

§ III. *Hylomecon* Prain (*Hyl.* Maxim.).

5. *Ch. Japonicum* Thunb. (*Ch. uniflorum* Sieb. et Zucc., *Stylophorum Japonicum* Miq., *Hylomecon vernale* Maxim., *H. Japonicum* Prantl). Japan, Mandschurei, Nord- und Central-China.

§ IV. *Dicranostigma* Prain (*Dicr.* Hook. f. et Thoms.).

6. *Ch. Dicranostigma* Prain (*Dicr. lactucoides* Hook. f. et Thoms., *Stylophorum lactucoides* Baill.), Himalaya. — 7. *Ch. Franchetianum* Prain sp. nov. (p. 586), China. — 8. *Ch. leptopodum* Prain (*Glaucium leptopodum* Maxim.), China.

Knoblauch (Giessen).

Williams, F. N., On the genus *Arenaria* Linn. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 593—603.)

Verf. giebt der Gattung *Arenaria* etwa denselben Umfang wie Fenzl und schliesst sich im allgemeinen der von diesem Autor in Endlicher's Genera plantarum vorgeschlagenen Begrenzung der Arten an. Dass an dem Hilum des Samens ein Strophiolum

Digitized by Google

vorkommt, ist ein konstantes Merkmal und wichtig genug, um einige Arten auszuschliessen, die man auch zu *Moehringia* gestellt hat. Die meisten anderen Gattungen, die man zu der Gattung *Arenaria* im weiteren Sinne gebracht hat, sind am besten als primäre Abtheilungen von *Alsine* aufzufassen.

Zur Abgrenzung der Untergattungen benutzte Verf. zwei Merkmale, die ziemlich constant sind, nämlich den Bau des Blütenbodens und die Anzahl der Zähne, mit denen die reife Kapsel aufspringt. In der Regel ist diese Anzahl doppelt so gross wie die der Griffel.

Die Gattung enthält Arten, die sowohl nach der Breite als auch nach der Höhe über dem Meere eine weite geographische Verbreitung besitzen, und ist besonders auf die nördliche gemässigte Zone beschränkt. In den Polarländern überschreitet sie die Grenzen der dauernden menschlichen Wohnungen; in den Tropen kommt sie nur in Gebirgsgegenden vor. Einige Arten sind südwärts bis nach Chile und Argentinien verbreitet. In Australien fehlt die Gattung.

Synonyme von *Arenaria* sind *Alsinella* S. F. Gray, *Bigelowia* Raf., *Brachystemma* D. Don., *Brewerina* A. Gray, *Dolophragma* Fenzl, *Dufourea* Gren., *Eremogone* Fenzl, *Euthalia* Rupr., *Gouffeia* Robill. et Cast., *Leptophyllum* Ehrh., *Lepyrodiclis* Fenzl, *Odontostemma* Benth., *Pettera* Rchb. f. und *Plinthine* Rchb. f.

Ueber die Merkmale der Untergattungen und der Sectionen ist im Original nachzulesen. Verf. stellt folgende Eintheilung der Gattung auf:

Subgen. 1. *Euarenaria*. Sect. 1. *Euthaliae*. Series A (Stamina 10): *Arenaria serpyllifolia* etc. Series B (Stamina 5): *A. Andina* etc. — Sect. 2. *Sikkimenses*. Series A (Stamina 10): *A. ciliolata* etc. Series B (Stamina 5 et staminodia 5): *A. pentandra* etc. — Sect. 3. *Leiospermae*: *A. musciformis* Tr. et Planch. (non Edgew. et Hook. f.) etc. — Sect. 4. *Porphyrantheae*: *A. purpurascens*. — Sect. 5. *Eremogoneae*: *A. saxatilis* L. etc.

Subgen. 2. *Eremogoneastrum*. Sect. 1: *A. festucoides* etc. — Sect. 2: *A. scariosa* etc.

Subgen. 3. *Pentadenaria*. Sect. 1. *Glomeriflorae*: *A. dianthoides* etc. — Sect. 2. *Pauciflorae*: *A. ciliata* etc.

Subgen. 4. *Dicranilla*. Sect. 1. *Radiantes*: *A. radians* etc. — Sect. 2. *Pycnophyllae*: *A. pycnophylla* etc. — Sect. 3. *Pedunculosae*: *A. pedunculosa* etc.

Subgen. 5. *Arenariastrum*. Sect. 1. *Gouffeia*: *A. Massiliensis*. — Sect. 2. *Lepyrodiclis*: *A. holosteoides* etc. — Sect. 3. *Brachystemma*: *A. Nepalensis*.

Subgen. 6. *Odontostemma*. Sect. 1. *Barbatae*: *A. barbata*. — Sect. 2. *Yunnanenses*: *A. glandulosa* Williams non Jacq. (= *Adenostemma glandulosum* Benth.) etc.

Subgen. 7. *Macrogyne*: *A. longistyla*.

Eine auf die einzelnen Arten eingehende Arbeit darf man vom Verf. wohl in einiger Zeit erwarten.

Knoblauch (Giessen).

Holm, Theod., Fourth list of additions to the flora of Washington, D. C. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. X. 1896. p. 29—43.)

Neu sind für die Flora von Washington:

Cardamine parviflora L., *C. silvatica* Link, *C. Pennsylvanica* Muehl., *Dentaria cardiophylla* Robinson, *Lepidium Draba*, *Saponaria Vaccaria* L.,

Digitized by Google

Caucalis Anthriscus Huds., *Polygonum Muehlenbergii* Watson, *Muscari racemosum* Nutt., *Commelina communis* L., *Kyllinga pumila* Michx., *Hemicarpha subsquarrosa* Nees, *Heleocharis intermedia* Schult., *Carex conjuncta* Boott, *C. alopecuroidea* Tuckerm., *C. Muehlenbergii* Schk. var. *enervis* Boott, *C. tribuloides* Wahlbg. var. *reducta* Bailey, *C. laxiflora* Lam. var. *divaricata* Bailey, *C. communis* Bailey nebst var. *Wheeleri* Bailey, *Agrostis elata* Trin., *Eatonia Dudleyi* Vasey, der Bastard *E. Pennsylvanica* Gr. + *Trisetum palustre* L., *Panicum capillare* L. var. *minima* Engelm., *P. commutatum* Schult., *P. ramulosum* Michx., *P. lanuginosum* Ell. und *P. pubescens* Lam.

Knoblauch (Giessen).

Loesener, Th., Plantae Selerinae. Unter Mitwirkung der Herren Proff. **L. Radlkofer** u. **K. Schumann** und der Herren Dr. Dr. **U. Dammer, O. Hoffmann, G. Lindau, C. Mez, P. Taubert** und **A. Zahlbruckner** veröffentlicht von **Loesener.** II. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 609—629. Pl. XVII.)

Neue Arten sind unter diesen aus Mexiko aufgezählten Arten folgende:

Leguminosae: Harpalyce Loeseneriana Taub. (Mexiko, p. 612), *H. Hidalgensis* Taub. (Mexiko, p. 613).

Anacardiaceae: Comocladia Engleriana Loes. (Mexiko, p. 615).

Solanaceae: Solandra Selerae Dammer (Mexiko, p. 618).

Bignoniaceae: Arrabidaea Potosina K. Schum. et Loes. (Mexiko, p. 618).

Rubiaceae: Rondeletia spinosa K. Schum. (Mexiko, p. 620), *Bouvardia Flos Joannis* K. Schum. (Mexiko, p. 621. pl. XVII, fig. 5).

Compositae: Eupatorium spiraeifolium O. Hoffm. (Schultz Bip. nomen in Hemsl. Biol. Centr. Am. II, p. 101; Mexiko, p. 624. pl. XVIII, fig. 6.).

Knoblauch (Giessen).

Chodat, R., *Dichapetala* nova Africana. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 671—672.)

Beschreibung vier neuer Arten aus Angola: *Dichapetalum subsessilifolium* (p. 671), *D. umbellatum* (p. 671), *D. Angolense* (p. 672) und *D. crassifolium* (p. 672).

Knoblauch (Giessen).

Urban, J., Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. Particula III. (Separat-Abdruck aus Engler's Botanischen Jahrbüchern. XXI. 1896. p. 515—638.)

Dieser dritte Beitrag zur Kenntniss der westindischen Flora umfasst folgende Familien: *Ternstroemiaceae* (im weiteren Sinne), *Rutaceae* und *Nyctaginaceae*, diese letzteren von **A. Heimerl,** die beiden anderen von J. Urban bearbeitet. Bei der grossen Reichhaltigkeit des Inhalts muss sich der Ref. auf die Anführung einiger allgemein interessirender Resultate beschränken. Verf. verwirft die ungebräuchlichen, in neuerer Zeit von einigen Autoren angenommenen Namen *Mokof* Adans. und *Taonabo* Aubl. und stellt den Namen *Ternstroemia* L. f. wieder her. Die Autoren haben die Blütenmerkmale der oft schwer von einander zu unterscheidenden Arten dieser weit verbreiteten Gattung bisher zu wenig beachtet, trotzdem gerade diese werthvolle Hinweise für die Erkennung und

Digitized by Google

Trennung der Arten geben; darüber hat sich Verf. in „Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft", XIV, 1896, p. 38—51 (über einige *Ternstroemiaceen*-Gattungen) ausführlich verbreitet. Die am weitesten gehende Differenzirung zeigt das Ovarium; dieses steht daher in erster Linie bei der Uebersicht über die westindischen Arten. Daneben ist die Form und Höhe der Verwachsung der Kronblätter von Bedeutung, was bisher nicht hinreichend gewürdigt worden ist. Auch Länge und Form des Griffels und der Narbe kommt für die Unterscheidung der Arten in Betracht. Die Mehrzahl der westindischen Arten zeigt ein 2fächeriges Ovarium mit 3—20eiigen Fächern; bei *T. parviflora* Kr. et Urb. n. sp. (Cuba) ist es dagegen nur einfächerig, es springt hier eine Leiste als beginnende Scheidewand von der einen Seite der Wandung nach der Mitte. Scheinbar mehr als 3 Ovarfächer, die dadurch zu Stande kommen, dass schon zur Blütezeit die Fächer durch accessorische Scheidewände noch einmal getheilt werden, finden sich bei einigen amerikanischen Arten mit 2-, höchstens 3eiigen Ovarfächern, von westindischen Arten gehört hierher *T. oligostemon* Kr. et Urb. n. sp. (Guadeloupe, Martinique). Durch eine geringere Zahl von Samenanlagen bei 3fächerigem Fruchtknoten zeichnen sich aus: *T. elliptica* Sw. und *T. delicatula* Choisy. Zu diesen Merkmalen des Ovars treten die obengenannten hinzu, welche die Form und Verwachsung der Kronblätter, die Länge des Griffels, die Form der Narbe betreffen. Mit Hilfe dieser Merkmale lassen sich die Arten weit schärfer charakterisiren und unterscheiden, als es bisher, wo man wenig oder gar nicht auf die Blüten acht gab, möglich war; diese Merkmale liessen es auch zu, eine klare Uebersichtstabelle der westindischen Arten zu geben. Ausser den beiden bereits oben genannten Arten werden noch folgende als neu beschrieben:

T. apleura Kr. et Urb. (Cuba; diese wie *T. parviflora* wurde von Grisebach zu *T. obovalis* Rich. gerechnet), *T. Stahlii* Kr. et Urb. (Puerto-Rica), *T. pachyphylla* Kr. et Urb. (Puerto-Rico), *T. heptasepala* Kr. et Urb. (ebenda), *T. microcalyx* Kr. et Urb. (Cuba), *T. Luquillensis* Kr. et Urb. (Puerto-Rico), *T. Hartii* Kr. et Urb. (Jamaica), *T. rostrata* Kr. et Urb. (Jamaica), *T. granulata* Kr. et Urb. (Jamaica). Die variabele *T. obovalis* A. Rich. erfährt eine eingehende Gliederung. Mit *T. brevipes* DC. darf nicht vereinigt werden *T. brevipes* var. *Blanchetii* Wawra, die eine neue Art bildet: *T. rudiflora* Urb.

In der obengenannten Arbeit (in „Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft"), die gewissermassen einen Ableger von des Verf. Studien über westindische *Ternstroemiaceen* darstellt und eine Fülle wichtiger Beobachtungen nicht nur über amerikanische, sondern auch altweltliche Arten dieser Familien enthält, begründet Verf. des Näheren, was ihn bestimmt, abweichend von Szyszylowicz (in „Natürliche Pflanzenfamilien", III, 6) die Gattungen *Cleyera* und *Freziera* nicht mit *Eurya* zu vereinigen, sondern getrennt bestehen zu lassen, dabei zugleich *Eurya Sandwicensis* A. Gray zum Range einer eigenen neuen Gattung (*Ternstroemiopsis* J. Urb.) zu erheben. *Cleyera* zählt in Westindien 3 Arten:

C. albopunctata Kr. et Urb., *C. theoides* Choisy und *C. Nimanimae* Kr. et Urb. (*Freziera N.* Tul.); von denen *C. theoides* auch in Mexiko und Centralamerika vorkommt. *Freziera* umfasst ebenfalls 3 Arten: *F. cordata* Tul., *F. Grisebachii* Kr. et Urb. und die variabele *F. undulata* Sw. Während

Digitized by Google

F. salicifolia Choisy zu *F. undulata* Sw. zu rechnen ist, stellt *F. salicifolia* Wawra in Fl. Brasil. XII. 1 eine eigene Art dar, welche den Namen *F. Wawrai* Urb. erhält.

Für die sechs westindischen Arten von *Haemocharis* Salisb., sowie einige andere Arten hat Verf. das Vorhandensein von zweierlei Blütenformen constatirt; die männlichen Blüten enthalten gut entwickelte Antheren, ein kleineres Ovar mit, wie es scheint, normalen Ovulis und etwas stärkere Griffel, in den weiblichen sind die Filamente kürzer, die Antheren viel kleiner und taub, Ovar und Narben wohlentwickelt, diese Erscheinung hatte man bisher nicht hervorgehoben. Die Bearbeitung ergab 2 neue Arten:

H. alpestris Kr. et Urb. (Haiti, 1800 m) und *H. Portoricensis* Kr. et Urb. (Puerto-Rico).

Zum Schlusse sei erwähnt, dass auch *Marcgravia* einen Zuwachs von Arten erhalten hat; es werden 2 neue Arten beschrieben:

M. lineolata Kr. et Urb. (Guadeloupe, Martinique), *M. evenia* Kr. et Urb. (Cuba). *Norantea* zählt 2 Arten: *N. Guianensis* Aubl. und *N. spiciflora* Kr. et Urb. (= *Marcgravia sp.* Juss.; syn. *Norantea Jussiaei* Tr. et Pl.).

Bei der Bearbeitung der *Rutaceae* erforderte die Gattung *Fagara* eine erneute, genaue Untersuchung, da die Arten bisher nur sehr mangelhaft beschrieben worden waren. Verf. hat sich einer vollständigen Durcharbeitung dieser Arten unterzogen und giebt hier die Resultate seiner Forschungen in eingehender Darstellung der vieles Interesse bietenden Blütenverhältnisse. Viele Arten waren bisher nur in männlichen Exemplaren bekannt, die weiblichen sind oft übersehen worden; trotz jahrelanger Bemühungen ist es Verf. bei weitem nicht gelungen, von allen Arten ♂ und ♀ Blüten sowie Früchte zu erhalten. Durch diese Getrenntgeschlechtigkeit wird das Studium der Gattung sehr erschwert. Dazu kommt nun noch, dass die Exemplare unfruchtbarer, wohl meist jugendlicher Pflanzen in der Bestachelung, Anzahl und Form der Blättchen so sehr von denjenigen abweichen, welche im blühenden oder fructificirenden Zustande vorliegen, dass man sich von deren Zusammengehörigkeit nur schwer überzeugen kann. Grosse Mannigfaltigkeit herrscht in der Zahl der Blütentheile; wir finden 3, 4 oder 5 Kelch-, Kron- und Staubblätter und 1—5 Fruchtblätter. Sehr auffällig ist die schräge Stellung des einen einzigen Carpids bei *F. acuminata*. Wie bereits angedeutet, sind von mehreren Arten bezw. Formen die weiblichen Blüten nicht bekannt. Es liegt nun nahe, aus den oft minutiösen Carpidrudimenten der ♂ auf die systematisch so wichtige Anzahl der Carpiden in den ♀ Blüten zu schliessen. Dies ist jedoch nur dann zulässig, wenn die Anzahl der Rudimente der Zahl der Kelch- und Blumenblätter gleich ist. Findet man dagegen eine geringere Anzahl vor, so hat man sich daran zu erinnern, dass verkümmerte Organe in Bezug auf Zahl und Ausbildung variabel sind. Nicht ohne Interesse und wohl auch systematisch verwerthbar ist die verschiedene Befestigungsweise der Ovula und Samen bei den einzelnen Arten; der Nabel kann rundlich, eiförmig oder lineal sein. Das Aufspringen der Früchtchen sowie das Hervortreten der Samen, die zwischen den Coccenhälften oder oberhalb derselben schwebend vermöge

Digitized by Google

ihrer schwarzen glänzenden Färbung Vögeln sehr augenfällig sein müssen, ist viel mannigfaltiger, als man von vornherein annehmen möchte; Verf. schildert das Verhalten bei einzelnen Arten genauer. Die Ergebnisse der Untersuchung der westindischen Arten rechtfertigen die Vereinigung der Genera *Fagara* und *Tobinia*, die wesentlich auf die Zahl der Blütentheile gegründet waren, mit den blumenblatttragenden *Hanthoxylum*-Arten. So treten an die eigentlichen *Fagara*-Arten (Sect. *Pterota*) mit 4zähligen Blüten von der einen Seite *F. flava* und *pistacifolia* mit 4—5zähligen Blüten, von der anderen Seite *F. Thomasiana* mit in der Knospenlage etwas imbricaten Kelchblättern, *F. taediosa*, *Thomasiana* und *trifoliata* mit Stipularstacheln, *F. taediosa* mit geflügelter Blattrachis, *F. trifoliata* mittelst des Blütenstandes und der fehlenden Vorblätter nahe heran. Bei allen Arten aber stehen im Gegensatz zu der kronenlosen Gattung *Hanthoxylum* die Staubblätter über den Kelchblättern. — Die westindischen Arten werden in die 3 Sectionen *Macqueria*, *Pterota* und *Tobinia* vertheilt. Neu sind folgende: *F. Thomasiana* Kr. et Urb. (St. Thomas), *F. Hartii* Kr. et Urb. (Jamaica), *F. Domingensis* Kr. et Urb. (Sto. Domingo) und die „species dubiae sedies": *F. granulata* Kr. et Urb. *Fagara spinosa* Sw. erhält den Namen *F. Swartzii* Kr. et Urb., *F. spinosa* Kr. et Urb. bezieht sich auf *Sapindus spinosus* L.

Auch für die Gattung *Amyris*, die bisher sehr mangelhaft behandelt war, blieb es dem Verf. vorbehalten, ihre morphologischen Verhältnisse genauer darzustellen und ihre Systematik aufzuklären. Um zu vollständiger Klarheit durchzudringen, war es nöthig, die Gattung vollständig monographisch zu bearbeiten. Folgende Punkte zeigten sich dabei als besonders wichtig für die Abgrenzung der Arten: einige Arten haben abwechselnde, andere gegenständige Blätter; bei einigen Arten ist der Fruchtknoten behaart, bei den meisten kahl, es ist dieses Merkmal im Verein mit anderen constant; bei den einen Arten findet man ein Gynophor, bei den anderen fehlt ein solches; nicht nur die rein seitlichen Inflorescenzen sind für manche Arten charakteristisch, auch die endständigen bieten in ihrem Uebergange zu den seitlichen Anhaltspunkte zur Unterscheidung einiger Arten. Sehr schwierig ist die Deutung der drei ältesten Namen: *A. elemifera* L., *A. maritima* Jacq. und *A. sylvatica* Jacq., *A. elemifera* L. stammt nach dem Verf. von den Bahamas und ist durch eine Eggers'sche Pflanze sicher gestellt. *A. sylvatica* ist mit *A. Plumieri* identisch. *A. maritima* (von Cuba) wird, da die Beschreibung sehr gut passt, auf eine auch in Cuba gesammelte charakteristische sonst weit verbreitete Art bezogen.

Verf. unterscheidet 2 Sectionen: *Euamyris* Urb. mit der Mehrzahl der Arten und *Amyridastrum* Urb. mit *A. trimera* Kr. et Urb. n. sp. (Nova Granata), einer auffälligen, vielleicht zum Typus einer eigenen Gattung zu erhebenden Art.

Innerhalb *Euamyris* ordnen sich die Arten in sehr einfacher Weise in 2 Reihen, von denen die eine gegenständige, die andere abwechselnde Blätter besitzt; in die erste Reihe gehören *A. diatrypa*

Digitized by Google

Spreng., *A. elemifera* L. (beide ohne Gynophor), *A. maritima* Jacq., *A. balsamifera* L., *A. pinnata* H. B. K., *A. Madrensis* S. Watson (die letzten vier mit Gynophor); abwechselnde Blätter zeigen: *A. Humboldtii* Kr. et Urb. n. sp., *A. sylvatica* Jacq., *A. parvifolia* A. Gray, *A. simplicifolia* Karst. (die nicht nur in Venezuela, sondern auch auf Trinidad vorkommt), *A. lineata* Wright, *A. thyrsiflora* Turcz. Die von Cuba beschriebene *A. axilliflora* Griseb. gehört nicht zur Gattung, sondern ist identisch mit der bekannten südostasiatischen *Glycosmis cochin chinensis* (Lour.) Pierre. — Die Gattung *Ravenia* hat eine neue Art geliefert: *R. Urbani* Engl. (Porto Rico). — Die *Aurantieae* sind in dieser Arbeit noch nicht behandelt.

Heimerl leitet seine Arbeit über die *Nyctaginaceae* ein mit einem Bestimmungsschlüssel für die westindischen Genera. Er beschreibt folgende neue Arten:

Pisonia calophylla Heimerl (in Westindien verbreitet), *P. Eggersiana* Heimerl (Trinidad, Guiana), *P. cuspidata* Heimerl (Trinidad). *Eggersia buxifolia* Hook. wird zu *Neea* gezogen und bildet den Vertreter einer besonderen Section; zu *Neea* wird auch gerechnet *Pisonia coccinea* Sw.

Harms (Berlin).

Potonié, H., Vermeintliche und zweifelhafte pflanzliche Fossilien. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. X. p. 345—351.)

Zweck des Aufsatzes ist, auf die Schwierigkeiten, welche der Deutung gewisser Objecte als Fossilien entgegenstehen, und darauf hinzuweisen, wie nothwendig es ist, dass jeder, der sich mit pflanzenpaläontologischen Studien beschäftigen will, sich genau über die Bildungen, welche Täuschungen hervorrufen können und auch schon hervorgerufen haben, orientirt. Verf. erläutert diese Nothwendigkeit an einer Reihe von Beispielen. So sind ihm schon vielfach sogar recente Objecte, die zufällig auf Halden, in Kohlenhaufen, Steinbrüche u. s. w. gerathen sind, recente Palmensamen, Samen von *Phytelephas* und andere mehr als Fossilien vorgelegt worden.

Thierische Reste oder durch solche bedingte Bildungen (fossile Insectenflügel) sind zuweilen für pflanzliche gehalten worden; ferner die als *Palaeoxyris* A. Brongn., *Spirangium* Schimper und *Fayolia* Ren. et Zeiller bekannten Gebilde, die im Carbon bis Mesozoicum gefunden sind, wurden für *Bromeliaceen*-Früchte oder für riesige *Chara*-Oogonien angesehen. Die Behauptung, dass es sich bezüglich der letzteren Objecte um Selachier-Eier handle, wird von Dr. O. Jäckel bestritten.

Die von Saporta als Gyrolithen beschriebenen und von ihm zu den Algen (*Siphoneen*) gerechneten Gebilde sind nach Solms aus geformten Schlamm- und Sandmassen gebildete Excremente vieler Meeresthiere.

Kriechspuren von Thieren oder die von solchen erzeugten Gänge sind vielfach für Algenabdrücke gehalten worden, wie die als Bilobiten, Gyrochoiden, Nereiten bezeichneten Bildungen. Die als Scolithen bezeichneten und jetzt meist als die Steinkerne von

Digitized by Google

Würmern gegrabener Röhren angesehenen Objecte wurden früher für eine Alge gehalten und H. B. Geinitz hat in den vierziger Jahren ein Scolithus-Stück als *Palmacites Reichi*, also als ein Stück eines Palmenstammes, in welchem die ausgefüllten Röhren Leitbündel darstellen sollten, beschrieben.

Für von Thieren in den Schlamm oder Sand gegrabene, verzweigte Röhrensysteme möchte Nathorst und Fuchs das Gros der *Fucus*- und *Chondrus*-ähnlichen und daher auch heute noch vielfach zu den Algen gerechneten Objecte, die namentlich als Fucoiden und Chondriten bekannt sind, stellen; doch bedürfen diese hinsichtlich ihrer Natur noch dringend der Klärung; ein Theil derselben dürfte in der That thierischer Thätigkeit ihren Ursprung verdanken, ein anderer aber lässt sich vorläufig nur mit Zwang auf thierische Ursachen zurückführen, während die Deutung als Algenreste hier weit weniger Schwierigkeiten bietet.

Ausser den Kriechspuren sind auch andere blosse Druckerscheinungen oder Reliefs, Zeichnungen, Bildungen in Folge rein mechanischer Einwirkungen wiederholt für pflanzliche Fossilien gehalten worden, z. B. die als Stylolithen bezeichneten nnd durch Druckeinwirkungen erklärten, aussen längsgestreiften, cylindrischen Gebilde, die namentlich im Muschelkalk, aber auch anderen Formationen auftreten, für Steinkerne von Stengeltheilen. Der vermeintliche Pflanzenrest *Eophyton* Torell wird von Nathorst durch fluthende Algen entstanden, die cambrische „Gattung" *Oldhamia* Forbes durch Druck oder Zusammenziehung hervorgebrachte Runzelung oder Fältelung des Thonschiefers erklärt. In der unter dem Namen *Dictuolithes Beckii* beschriebene Alge erkennt man den Ausguss eines halbgetrockneten und in polygonale Felder zersprungenen Thonbodens durch eine darüber gelagerte Schicht.

Verf. bemerkt zum Schluss in einer kurzen Notiz, dass Dr. Rauff der Ansicht zuneige, dass nur ein Theil der Problematika auf Thierfährten u. dgl. zurückzuführen sei, während der bei weitem grössere Theil seine Entstehung anderen mechanischen Ursachen verdanke, wie z. B. die Phycoden, der grösste Theil der Chondriten, die Scolithen, Nereiten, Harlanien, Lophoctenien, Phyllodociten, eine Anzahl von Fucoiden aus dem Jura, von Mäandriten aus dem Flysch etc.

Erwin Koch (Tübingen).

Arcangeli, G., Sopra due fossili d'Jano. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1896. p. 65—69.)

In den Anthracitschiefern zu Jano (Toskana) fand Verf. auf zwei plattenartigen Stücken den Abdruck und Gegenabdruck eines Fossils, welches der *Daubreeia pateraeformis* Zeiller's sehr ähnlich sieht. Bei dem von Verf. gefundenen Objekte gehen die Hauptrippen nicht alle von einem einzigen Punkte aus, sondern sind winkelartig aneinander geordnet; von der Anwesenheit eines Stieles oder Stengels konnte, der Lage der Abdrücke wegen, keine Gewissheit erlangt werden. Die Berippung zwischen den Haupt-

Digitized by Google

rippen war ziemlich scharf entwickelt. — Verf. benennt diesen Fund *Daubreeia Biondiana* (n. sp.) und diagnosticirt denselben folgendermassen:

„Phylloma ut videtur subrotundum peltatum coriaceum (an lobatum et spiraliter convolutum?) emergentia subcentrali facie inferiore donatum. Costae sex carinatae, ex emergentia radiatim marginem versus excurrentes totidemque areas subtriangulares efformantes. Areae nervis plurimis anguste linearibus impressis, ex lateribus costarum angulo acuto egredientibus, percursae, unde area singula in sectiones lineari-cuneatas marginem versus sensim dilatatas, divisa apparet. Sectiones vel areolae longitudinaliter striatae, striis parallelis tenubus sat confertis vix prominentibus."

In einem grossen Schiefersandsteinstücke derselben Kohlenlager beobachtete ferner Verf. eine *Spirophyton*-Form, welche dem *S. caudagalli* (Vaux.) Hall. sehr nahekommen dürfte, aber als besondere Art gedeutet werden müsste, und *S. Jani* (n. sp.) getauft wird. Ihre Diagnose lautet: „Fronde subcirculari vel rotundato falcata, margine externo subinde gibba et pinnulifera, 10—16 cent. lata, falcato-costata et falcato-plicata, costa mediana validiore praedita, interdum, ad similitudinem nervationis pinnatae, costas secundarias sub angulo acuto emittente."

Letzterer Fund ist nicht allein für sein Vorkommen, als noch mehr deswegen von Wichtigkeit, weil die neue Art der erste dem Obercarbon gehörige Vertreter der Gattung wäre; vorausgesetzt, dass die Anthracitlager Jano's thatsächlich — wie die anderen Fossilien den Schluss zuliessen — dem oberen Carbon angehörten. Wollte man auch *Spirophyton* mit den Gattungen *Taonurus* und *Zoophycos* vereinigen, so wäre der Fund des Verfs. nur eine Bestätigung zu der oben angedeuteten Auffassung.

Solla (Triest).

Arcangeli, G., La flora del Rotliegenden di Oppenau e le formazioni di S. Lorenzo nel M. Pisano. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 85—94.)

Nach einer ausführlichen Wiedergabe von Sterzel's Mittheilungen über die Flora des Rothliegenden von Oppenau (1895) geht Verf. über, die Ergebnisse der Untersuchungen dieses Autors zu einer Erklärung des Alters der Schichten von S. Lorenzo in den Pisanerbergen zu verwerthen. — In den Schichten von S. Lorenzo fehlen u. A. die charakteristischen Arten: *Callipteridium gigas, Neurocallipteris gleichenoides, Pterophyllum blechnoides, Rhabdocarpus dyadicus, Cardiocarpus Carolae, Sphenophyllum Thoni, Rosenbuschia Schalchi,* aber die meisten der Vorkommnisse sind gemeinsam mit den fossilen Pflanzenresten der Oppenauer Schichten. Andererseits führen die Versteinerungen von S. Lorenzo Arten, die bei Oppenau nicht gefunden worden sind, darunter: *Eremopteris lucensis* de Stef., *Taeniopteris Zeilleri* Bosn., *Pecopteris* sp., *Annularia* sp., *Trizygia Arcangeliana* Bosn., *T. pteroides* Bosn. Die *Calamarieen* sind hier den *Filicarieen* untergeordnet; *Lepidodendreen* und *Sigillarieen* sind hier selten. Alles in Allem, mit Rücksicht auch auf die fossile

Digitized by Google

Flora von Commentry (nach Zeiller), glaubt Verf. zu dem Schlusse gelangen zu müssen, dass die Flora von S. Lorenzo den unteren Permschichten, d. h. dem unteren Rothliegenden, zugeschrieben werden müsse, entsprechend den Cusel-Schichten; ähnlich, wie schon S. de Bosniaski eine derartige Vermuthung ausgesprochen hatte.

Solla (Triest).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kuntze, Otto, Réponse à la question posée par M. Malinvaud dans le Journal de Botanique du 1er juin 1896. (Journal de Botanique. 1896. p. 228.)

Algen:

Elmore, Clarence J., The classification of Diatoms, Bacillariaceae. (The American Naturalist. 1896. p. 520—536.)

Pilze:

Pfuhl, Mittheilungen vom Posener Pilzmarkte. (Zeitschrift der botanischen Abtheilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. Heft III. 1896.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Abth. V. Lief. 57. Tuberaceae. Bearbeitet von **E. Fischer.** 8°. p. 1—64. Leipzig (Kummer) 1896.

Flechten:

Hue, l'abbé, Enumération des Lichens de la Savoie de l'herbier de J. J. Perret, 1762—1836. (Journal de Botanique. 1896. p. 221—228.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baldwin, J. Mark, A new factor in evolution. [Cont.] (The American Naturalist. 1896. p. 536—553.)

Heinricher, Emil, Ueber Rückschlagsbildungen im Pflanzenreiche und Versuche betreffend ihre Vererbbarkeit. (Sep.-Abdr. aus Berichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins in Innsbruck. XXII. 1896.) 8°. 5 pp. Innsbruck (typ. Wagner) 1896.

Kruch, O., Sui cristalloidi della Phytolacca abyssinica Hoff. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Vol. V. Rendiconti. Classe di science fisiche, matematiche e naturali. Fasc. 9. 1896. p. 364—366.)

Smith, Erwin F., The path of the water current in Cucumber plants. [Cont.] (The American Naturalist. 1896. p. 554—562.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Atlas der Alpenflora. 2. Aufl. Ausführung der Farbentafeln nach Original-Vorlagen von **A. Hartinger** und Naturaufnahmen —. Photolithographirt von **Nenke** und **Oestermaier.** Lief. 2. 8°. 48 Tafeln. München (J. Lindauer in Comm.) 1896. In Mappe M. 5.—

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Boissieu, Henri de, Contribution à la connaissance du littoral Saharien. Etude sur la flore du Cap Blanc. (Journal de Botanique. 1896. p. 218—221.)

Defiers, A., Descriptions de quelques plantes nouvelles ou peu connues de l'Arabie méridionale. Decas IV. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 218—236.)

Drake del Castillo, E., Contribution à la flore du Tonkin. Enumération des Urticacées recueillies par Balansa au Tonkin en 1885—1889. [Suite.] (Journal de Botanique. 1896. p. 213—218.)

Hemsley, W. Botting, The flora of Lord Howe Island. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 221—284.)

Malme, Gust. O. A. N., Die Xyridaceen der ersten Regnell'schen Expedition. (Sep.-Abdr. aus Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXII. Afd. III. 1896. No. 2.) 8°. 27 pp. 2 Tafeln. Stockholm 1896.

Nelson, Aven, First report on the flora of Wyoming. (University of Wyoming. Agricultural College Department. Wyoming Experiment Station, Laramie, Wyoming. Bull. No. XXVIII. 1896. p. 47—218. 1 pl.)

Radlkofer, L., Paullinia Sapindacearum genus monographice descriptum. Monographie der Sapindaceen-Gattung Paullinia. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften. II. Classe. Bd. XIX. 1896. Abth. 1.) 4°. 315 pp. 1 Tafel. München (Verlag der Akademie) 1896. 10 Mk.

Ramírez, José, Enumeración de las principales plantas colectadas en las montañas del Ajusco y Sierra de las Cruces. (Informe que rinde á la Secretariá de Fomento Dr. Fernando Altamirano. Mexico 1895. p. 17—34.)

Ramírez, José, Descripción de dos nuevas especies del valle de Mexico. (Informa que rinde á la Secretariá de Fomento Dr. Fernando Altamirano. Mexico 1895. p. 34—36.)

Sièlain, R., Atlas de poche des plantes des champs, des prairies et des bois, à l'usage des promeneurs et des excursionistes. Sér. II. 8°. VI, 162 pp. 128 pl. col. et 23 pl. noires représentant cent cinquante-quatre plantes ou arbres communs en France, avec texte. Paris (P. Klincksieck) 1896.

Smith, Jared G., A synopsis of the American species of Ctenium. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 361—364. 1 pl.)

Uline, Edwin B. and **Bray, William L.,** Synopsis of North American Amarantaceae. V. [Concl.] (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 348—356.)

Van Tieghem, Ph., Sur le groupement des espèces en genres dans les Ginalloées, Bifariées, Phoradendrées et Viscées, quatre tribus de la famille des Loranthacées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 129—139.)

Winter, Paul, Zur Flora Carniolica. III. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 67—70.)

Zuschke, H., Zur Flora des Kreises Rosenberg in Ober-Schlesien. II. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 49—51.)

Palaeontologie:

Knowlton, F. A., The tertiary floras of the Yellowstone National Park. (The American Journal of Science. Ser. IV. Vol. II. 1896. p. 51—58.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

García Maceira, A., Estudio de la invasión del insecto llamado vulgarmenté Brugo, en los robledales y encinales de las provincias de Salamanca y Zamora. 4°. 59 pp. 3 láminas. Madrid (Ricardo Rojas) 1895.

Heinricher, Emil, Zur Kenntniss der parasitischen Samenpflanzen. (Sep.-Abdr. aus Berichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins in Innsbruck. XXII. 1896.) 8°. 7 pp. Innsbruck (typ. Wagner) 1896.

Koningsberger, J. C., De rupensplaag in Kediri, veroorzaakt door den oelar djaran. Dierlijke vijanden der Koffiecultur. No. VII. (Sep.-Abdr. aus Teysmannia. Dl. VII. Afl. 4. 1896.) 8°. 5 pp. Batavia (Kolff & Co.) 1896.

Koningsberger, J. C., Een naderend gevaar voor de dadap in Kediri. (Sep.-Abdr. aus Teysmannia. Dl. VII. Afl. 4. 1896.) 8°. 3 pp. Batavia (Kolff & Co.) 1896.

Digitized by Google

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Rosen, F., Anatomische Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. Lief. 2. 5 farbige Tafeln. Mit Text. 8°. p. 33—64. Breslau (Kern) 1896. M. 12.50.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Brick, C., Forstliche Botanik 1895. Jahrg. X. 4°. 26 pp. (Sep.-Abdr. aus Jahresbericht über Veröffentlichungen und wichtigere Ereignisse im Gebiete des Forstwesens, der forstlichen Botanik, der forstlichen Zoologie, der Agriculturchemie und der Meteorologie für das Jahr 1895. — Supplement zur Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung. 1896.)

Hempel, G. und **Wilhelm**, K., Die Bäume und Sträucher des Waldes in botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung. Lief. 13. Th. II. Abth. II. p. 89—112. 3 farbige Tafeln. Wien (Hölzel) 1896. M. 2.70.

Miller, Starke Eiche bei Ostrowo. (Zeitschrift der botanischen Abtheilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. Heft III. 1896.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. **H. Schenck** in Bonn zum ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule und zum Director des Grossherzogl. Botanischen Gartens zu Darmstadt.

Fritz Noack begiebt sich Anfangs August nach Brasilien, um in Campinas, Staat S. Paulo, an dem Instituto Agronomico do Estado S. Paulo ein phytopathologisches Laboratorium einzurichten und dessen Leitung zu übernehmen.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Wittlin, Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen (Schluss), p. 129.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 133.

Referate.

Arcangeli, Sopra due fossili d'Jano, p. 156.
— —, La flora del Rotliegenden di Oppenau e le formazioni di S. Lorenzo nel M. Pisano, p. 157.
Chodat, Dichapetala nova Africana, p. 151.
Cunningham, The causes of fluctuations in turgescence in the motor organs of leaves, p. 141.
De Coincy, Hétérospermie de certains Aethionema hétérocarpes, p. 142.
De Seynes, Deux Collybia comestibles, p. 137.
Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, p. 142.
Briquet, Labiatae, p. 145.
Engler, Rutaceae, Simarubaceae, Burseraceae, p. 145, 146.
Gilg, Vitaceae (Ampelidaceae) p. 145.
Harms, Meliaceae, p, 146.
Lindau, Pezizineae, p. 144.
Migula, Die Schizomyceten, p. 142.
Weberbauer, Rhamnaceae, p. 145.
Holm, Fourth list of additions to the flora of Washington, D. C., p. 150.
Holzinger, Some Muscineae of the Northern Boundary of Minnesota, collected by Conway Macmillan during 1895, p. 140.
— —, Notes on the Moss-Flora of Minnesota, p. 140.
Hope, Ferns of the Chitral Relief Expedition, p. 140.
Kränzlin, Eine neue Rodriguezia-Art, p. 149.
Loesener, Plantae Selerianae. Unter Mitwirkung der Herren Proff. **Radlkofer** u. **Schumann** und der Herren Dr. Dr. **Dammer**, **Hoffmann**, **Lindau**, **Mez**, **Taubert** und **Zahlbruckner** veröffentlicht. II., p. 151.
Maurizio, Zur Kenntniss der schweizerischen Wasserpilze nebst Angabe über eine neue Chytridinee, p. 134.
Petonić, Vermeintliche und zweifelhafte pflanzliche Fossilien, p. 155.
Prain, A revision of the genus Chelidonium, p. 149.
Reinke, Zur Algenflora der westlichen Ostsee, p. 133.
— —, Abhandlung über Flechten. V., p. 137.
Urban, Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. Particula III., p. 151.
Williams, On the genus Arenaria Linn., p. 149.
Winkler und Bornmüller, Neue Cousinien des Orients, p. 148.

Neue Litteratur, p. 158.

Personalnachrichten.

F. **Noack** geht nach Brasilien, p. 160.
Prof. Dr. **Schenck**, Director zu Darmstadt, p. 160.

Ausgegeben: 29. Juli 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE LIBRARY
AUG 21 1896
CAMBRIDGE, MASS.

Band LXVII. No. 6. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 32. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1896.**

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. **Die Redaction.**

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 2. Juli 1896.

Herr Prof. **H. Molisch** in Prag übersendet eine Abhandlung von Dr. **J. Stoklasa:**

Ueber die Verbreitung und physiologische Bedeutung des Lecithins in der Pflanze.

Dieselbe enthält zahlreiche auf gründlichen Untersuchungen beruhende analytische Belege über das Vorkommen und Auftreten des Lecithins in der phanerogamen Pflanze zu verschiedenen Zeiten ihrer Entwicklung. Aus diesen Analysen konnte Verf. ableiten, dass der Phosphor der Pflanze zum grossen Theile in organischer Bindung, und zwar in Form des Lecithins steckt.

Interessant ist der Befund, dass mit der Entstehung und Zerstörung des Chlorophylls auch das Auftreten und Verschwinden des Lecithins Hand in Hand geht, dass im beleuchteten grünen Blatte

Digitized by Google

Lecithin entsteht, im verdunkelten aber verschwindet, mit anderen Worten, dass die Entstehung des Lecithins mit der CO_2-Assimilation in irgend welcher Beziehung steht.

Verf. konnte schliesslich im Zusammenhange mit einschlägigen Angaben Hoppe-Seyler's es einigermaassen wahrscheinlich machen, dass der Chlorophyllfarbstoff phosphorhaltig und vielleicht selbst lecithinartiger Natur ist.

Herr Hofrath Prof. **Wiesner** überreichte eine unter Mitwirkung der Herren Dr. **Figdor**, Dr. **Krasser** und Dr. **Linsbauer** ausgeführte

Untersuchung über das photochemische Klima von Wien, Buitenzorg und Kairo.

Die wichtige Beziehung des Pflanzenlebens zum photochemischen Klima hat den Verf. bestimmt, eine vergleichende Untersuchung über das photochemische Klima der genannten Orte anzustellen. Die Wiener Beobachtungen reichen vom Herbst 1892 bis zum Frühling 1896, die Buitenzorger Beobachtungen wurden zwischen November 1893 und Februar 1894, die auf Kairo Bezug nehmenden im März 1894 angestellt.

Zur Messung der chemischen Lichtintensität diente ein Verfahren, welches im Principe mit der bekannten photographischen Methode von Bunsen und Roscoe übereinstimmt.

Die wichtigeren Ergebnisse dieser Untersuchung lauten:

1. Die grösste chemische Lichtintensität von Wien beträgt 1.500 (im Bunsen-Roscoe'schen Maasse), die von Buitenzorg (in der Beobachtungszeit) 1.612.

2. Im Durchschnitte verhält sich die Mittagsintensität zum täglichen Maximum in Wien wie 1 : 1.08, in Buitenzorg wie 1 : 1.22.

3. In Wien schwankt im Jahre die Mittagsintensität im Verhältniss von 1 : 2.14, in Buitenzorg (während der Beobachtungsperiode) im Verhältniss von 1 : 124.

4. In der Regel fällt in Wien das Tagesmaximum auf den Mittag oder in die Nähe des Mittags, in Buitenzorg auf die späten Vormittagsstunden. Daraus erklären sich die relativ hohen Maxima von Wien und die relativ niedrigen von Buitenzorg. Bei um Mittag herum klarer oder gleichmässig trüber Witterung fällt sowohl in Wien als in Buitenzorg das Maximum in der Regel auf den Mittag.

5. In Kairo wurde bei völlig klar erscheinendem Himmel zu Mittag eine starke Depression der Tagescurve der Intensität beobachtet. Selten und abgeschwächt wurde diese Depression auch in Wien wahrgenommen.

6. In Buitenzorg ist in der Regel Vormittags die chemische Lichtintensität grösser als Nachmittags. In Wien überwiegt dieses Verhältniss in den Monaten Juni und Juli. Die Morgenintensitäten sind in der Regel höher als die correspondirenden Abendintensitäten, selbst bei anscheinend gleichem Bedeckungsgrad des Himmels.

Digitized by Google

7. Das Maximum der chemischen Lichtintensität fällt in Wien auf den Monat Juli. Dasselbe wurde für Kew (Roscoe) und für Fécamp (Marchand) constatirt, während in St. Petersburg das Maximum Anfang Juni eintritt (nach um 1^h p. m. von Stelling angestellten Beobachtungen).

8. Die Periode Januar—Juni hat in Wien (wie in Kew nach Roscoe) eine grössere chemische Lichtintensität als die Periode Juli—December. Frühling und erste Sommerhälfte weisen eine geringere chemische Lichtinsität auf als Herbst und zweite Sommerhälfte.

9. Die mittlere tägliche Lichtsumme für Buitenzorg in den Monaten November und December entspricht trotz beträchtlich grösserer mittäglicher Sonnenhöhe der Lichtsumme, welche im August in Wien beobachtet wurde. Die Januar-Lichtsumme in Buitenzorg gleicht etwa der des Juni in Wien. Die bisher angenommene grosse, mit der Annäherung an den Aequator eintretende Steigerung der Lichtsumme trifft thatsächlich nicht zu, wenn die Wiener und Buitenzorger Daten verglichen werden. Die starke und fast das ganze Jahr herrschende Himmelsbedeckung in Buitenzorg und die im Vergleiche zu unserem Hochsommer kürzere Tageslänge erklären die relativ kleinen dortigen Lichtsummen.

10. In Uebereinstimmung mit Stelling wurde gefunden, dass bei halbbedeckter und unbedeckter Sonne die Himmelsbedeckung nur einen untergeordneten Einfluss auf die chemische Lichtstärke ausübt, dass aber bei vollkommener Bedeckung des Himmels nach dem Grade dieser Bedeckung eine mehr oder minder starke Herabsetzung der Intensität sich einstellt.

11. Die Intensität des diffusen Lichtes ist bei bedeckter Sonne für gleiche Sonnenhöhen durchschnittlich in Buitenzorg grösser als in Wien und hier im Sommer grösser als im Winter.

12. Bis zu einer Sonnenhöhe von 18—19° ist bei klarem Himmel in Wien die chemische Intensität des directen Sonnenlichtes, auf der Horizontalfläche gemessen, gleich Null, also die chemische Intensität des Gesammtlichtes gleich jener des diffusen Lichtes, erreicht gewöhnlich bei 54—57° die chemische Intensität des diffusen Lichtes und überschreitet nach den bisherigen Beobachtungen nicht das Doppelte der letzteren.

13. Mit steigender Sonnenhöhe nimmt für den gleichen Bedeckungsgrad der Sonne sowohl in Wien als in Buitenzorg die chemische Intensität des Lichtes zu. In je geringerem Grade die Sonne bedeckt ist, in desto höherem Grade nähern sich bei gleicher Sonnenhöhe die chemischen Lichtintensitäten, so dass bei sehr hohen Sonnenständen und bei unbedecktem Himmel die grösste Annäherung der chemischen Lichtintensität verschiedener Orte (Wien und Buitenzorg) erfolgt. Aber selbst bei den höchsten vergleichbaren Sonnenständen (64—65°) und unbedeckter Sonne ist die chemische Lichtintensität in Buitenzorg noch etwas höher als in Wien.

14. Dass in Kairo bei unbedeckt erscheinendem Himmel und bei gleicher Sonnenhöhe die Intensitäten kleiner sein können

Digitized by Google

als in Buitenzorg und auch in Wien, ja selbst zu Mittag eine Erniedrigung erfahren können, hat in den der Beobachtung sich entziehenden Zuständen der Atmosphäre seinen Grund. Zeitweilig sind solche Intensitätsverminderungen auch in Wien wahrnehmbar, so dass dann das Tagesmaximum an klaren oder gleichmässig bewölkten Tagen verfrüht oder verzögert eintritt.

15. So wie von Roscoe in Pará (Brasilien), so sind von uns auch in Buitenzorg häufig grosse und rasch hintereinanderfolgende Schwankungen der chemischen Lichtintensität beobachtet worden.

16. Die Abhandlung enthält auch einige von Dr. Figdor am Sonnblick (3103 m) angestellte Beobachtungen, aus welchen die grosse Zunahme der chemischen Lichtintensität bei Zunahme der Seehöhe hervorgeht.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Schober, A., Ein Versuch mit Röntgen'schen Strahlen auf Keimpflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 108—110.)

Verf. liess Röntgen-Strahlen eine Stunde lang auf die heliotropisch sehr empfindlichen Haferkeimlinge einwirken, ohne dass eine Spur von Krümmung eingetreten wäre. Die Exposition über eine Stunde auszudehnen, hielt Verf. nicht für rathsam, da der Inductor schon in dieser Zeit ausserordentlich warm wurde. Dass die Pflanzen aber durch die Einwirkung der Röntgen-Strahlen ihre heliotropische Empfindlichkeit nicht verloren hatten, geht daraus hervor, dass dieselben bei einseitiger Beleuchtung schon nach einer Stunde eine deutliche Krümmung nach der Lichtquelle hin zeigten.

Zimmermann (Berlin).

Referate.

Bütschli, O., Weitere Ausführungen über den Bau der *Cyanophyceen* und Bakterien. 8°. 87 pp. Mit 2 Lichtdruck- und 3 lithographirten Tafeln, sowie 6 Textfiguren. Leipzig (Engelmann) 1896. Preis Mk. 6.

Im Jahre 1890 suchte Verf. in einer „Ueber den Bau der Bakterien und verwandten Organismen" betitelten Schrift seine von den früheren Anschauungen abweichende Ansicht über die Bauverhältnisse der *Cyanophyceen* und *Bacteriaceen* zu begründen, nach der bei den ersteren der die Zellmembran erfüllende Weichkörper aus zwei Regionen besteht, nämlich aus einer äusseren oder Rindenschicht, welche den Farbstoff enthält, und einer zweiten, ungefärbten centralen Region oder Centralkörper, der sich gegenüber der Rindenschicht durch stärkere Färbbarkeit mit

Digitized by Google

Hämatoxylin und sonstigen zur Kerntinction gebräuchlichen Farbstoffen auszeichnet, demnach wohl dem Zellkern der übrigen Organismen entspreche. Denselben Bau fand Bütschli im wesentlichen auch bei den grösseren Schwefelbakterien, während bei den kleineren und einfacher gebauten Bakterien ein solcher Aufbau aus zwei Regionen nicht festgestellt werden konnte, sich aus verschiedenen Beobachtungsergebnissen vielmehr der zwingende Schluss ergab, dass die einfacheren Bakterien, der Hauptmasse ihres Körpers nach, aus Kernsubstanz beständen, das Plasma hingegen höchstens durch die Geisseln und Membranen repräsentirt würde. Als weiteres Ergebniss seiner Untersuchungen hebt Verf. hervor, dass überall, sowohl in der Rindenschicht wie in dem Centralkörper, ein feiner Wabenbau nachzuweisen war. Diese Anschauungen hatten mancherlei Zweifel und Angriffe hervorgerufen, die in der vorliegenden Abhandlung betrachtet werden; diese zerfällt in zwei Abschnitte, von denen der erste die *Cyanophyceen* und Schwefelbakterien, der zweite dagegen die kleineren und einfacheren Bakterien behandelt.

I. Die *Cyanophyceen* und Schwefelbakterien.

Bezüglich der besonders von A. Fischer scharf angegriffenen Unterscheidung von Rindenschicht und Centralkörper erklärt Verf. die Fischer'sche Deutung der Rindenschicht als durch Retraction und Plasmolyse hervorgerufen für ganz irrig, da er Gelegenheit hatte, zurückgezogenen Zellinhalt oder solchen, von dem sich die Membran abgehoben hatte, zu sehen, an dem sowohl der Unterschied zwischen Rindenschicht und Centralkörper in voller Schärfe, als auch die Structur der Rindenschicht ganz ebenso zu sehen war, wie bei nicht abgehobener Membran, und sich beim ausgetretenen Weichkörper des *Chromatium Okenii* die rothgefärbte Rindenschicht und die Centralkörpermasse sehr wohl unterscheiden liessen. Der wabige Bau der Rindenschicht besteht schon im Leben und ist nicht ein erst durch Gerinnen hervorgerufenes Phänomen, wie Verf. an *Oscillaria princeps* und einer kleinen *Cyanophycee* aus dem Altrhein nachweisen konnte.

In dem wabig-faserigen Inhalt der Zellen von *Oscillaria princeps* beobachtete Verf. sehr häufig zahlreiche, grünlich-glänzende, an Bakterien erinnernde stäbchenförmige Gebilde, von denen sehr oft zwei parallel nebeneinander liegen und die wohl keine besonderen Gebilde, sondern nur besonders imponirende Züge oder Theile des wabig-faserigen Gerüstes sind, da bei gepressten Fäden die Stäbchen völlig verschwinden und man in dem herausgepressten Inhalt der Zellen niemals eine Spur der Stäbchen findet, ferner die Structur der Rindenschicht gänzlich schwindet. An der hervorgepressten Rindenschicht ist das wabig-faserige Gerüstwerk grün gefärbt, während der Wabeninhalt farblos erscheint, wesshalb Verf. sich Nadson's Ansicht, dass das Pigment in den Wabenwänden seinen Sitz hat, anschliesst, jedoch dabei die Frage offen lässt, ob dasselbe feinkörnig vorhanden oder diffus ist, neigt aber letzterer Ansicht zu.

Bei Verdauungsversuchen mit *Chromatium* und *Oscillarien* beobachtete Verf. mehrfach ein eigenthümliches Austreten des Farb-

Digitized by Google

stoffes; er tödtete die *Oscillarien* durch kochendes Wasser, liess sie darauf in künstlichem Magensafte 48 Stunden bei 30° C verdauen, die *Chromatien* dagegen brachte er lebend in den Magensaft und liess sie bei derselben Temperatur 36 Stunden verdauen; beide male trat der Farbstoff in Gestalt schlingenartiger Fäden oder kleiner Klümpchen nach aussen; bei den *Oscillarien* fand sich der gelbbraune Farbstoff zwischen der Zellmembran und dem etwas contrahirten Weichkörper, diesem aufliegend, während er bei *Chromatium* die Hülle durchsetzt hatte und dieser in ziegelrothen Tröpfchen oder Fäden auflag. Die von Hieronymus geäusserte Vermuthung, dass diese Massen aus den Kyanophycinkörnern der *Oscillarien* hervorgingen, hält Verf. für ganz unannehmbar.

Wie für die Rindenschicht, gelang es B. und anderen Autoren, auch für den Centralkörper eine wabige oder wabig-faserige Struktur zu erkennen, weshalb er die Vermuthung Palla's, dass ihn ein oberflächlich auf dem homogenen Centralkörper gelegenes Plasmanetz getäuscht habe, entschieden zurückweist und sich dahin ausspricht, dass Palla sich über die feinere mikroskopische Untersuchung bei verschiedener Einstellung unklar geblieben sei, wie dies auch aus seinen Angaben über die Lage der durch Hämatoxylin tingirten Körner zu dem Centralkörper hervorgehe, dass nämlich diese „rothen" Körner niemals im Centralkörper sich fänden, sondern demselben äusserlich aufgelagert seien, während Verf. entschieden auf dem Standpunkte verharrt, dass derartige Körner im Innern des Centralkörpers in den Knotenpunkten seines Maschengerüstes eingelagert sind, wenngleich sie auch mit Vorliebe in den äussersten Knotenpunkten liegen und daher bei bedeutenderer Grösse häufig etwas über die Oberfläche des Centralkörpers hervortreten. Die von Hieronymus geäusserten Ansichten über den Bau des Centralkörpers, wonach derselbe aus einem einzigen, vielfach verschlungenen Faden, in welchem zahlreiche, sog. Kyanophycinkörner eingelagert sind, bestehe, erklärt Verf. nach seinen Beobachtungen für unrichtig, ebenso wie die Auffassung des Centralkörpers oder Kerns durch Mitrophanow, der eigentlich einen Centralkörper im Sinne B.'s. leugnet, d. h. als ein von der Rindenschicht bestimmt geschiedenes und aus einer anderen Substanz bestehendes Gebilde.

Da dem Verf. ziemliche Mengen Schwefelbakterien zur Verfügung standen, suchte er auch die von Cramer ausgesprochene Ansicht über die Schwefelnatur der dunklen Körnchen derselben hinreichend zu beweisen und bediente sich zu diesem Zwecke als Reagens des Nitroprussidnatriums, womit er bei geeigneter Behandlung der Bakterien stets eine scharfe und entschiedene Reaction erhielt, ebenso wie die ausgeführten und gelungenen Versuche, die Schwefeltropfen zum krystallisiren zu bringen, keinen Zweifel an der Schwefelnatur dieser Körper liessen. Bezüglich der Lage derselben im Körper der Bakterien gehen die Ansicht Mitrophanow's und B.'s. auseinander, der sie ausschliesslich im Centralkörper, jener sie im ganzen Körper gefunden haben will.

Wegen des häufigen Vorkommens der schon erwähnten rothen Körnchen im Plasma wurde des Verf. Deutung des Centralkörpers

Digitized by Google

als Kern angezweifelt, besonders von Hieronymus und Mitrophanow, obgleich beide mit ihm darin übereinstimmten, dass dieselben als Chromatin-Körner aufzufassen seien. Nun hat Verf. bei *Diatomeen* festgestellt, dass die Körnchen des Plasmas trotz ihrer grossen Aehnlichkeit in der Hämatoxylinfärbung von den *Chromatin*-Körnern der Kerne verschieden sind, da es ihm gelang, die Plasmakörner im lebenden Zustande mit Methylenblau zu färben, wobei sie ebenfalls eine der Hämatoxylinfärbung sehr ähnliche, intensiv rothe Färbung annehmen, während der Kern rein blau wird, also auch seine Körnchen sich wohl blau tingiren. Daraus folgert Verf., dass die von ihm 1890 und 1892 als identisch aufgefassten Körner des Plasmas und des Kernes verschieden sind, also keine Chromatin-Körner im Plasma der erwähnten Organismen sich finden und es darum wohl nicht unmöglich wäre, dass die bei den *Cyanophyceen* und Schwefelbakterien gelegentlich in der Rindenschicht vereinzelt gefundenen, von Hämatoxylin roth gefärbten Körnchen den Plasmaklümpchen der *Diatomeen* entsprächen und von denen des Centralkörpers verschieden seien; von Lauterborn angestellte Lebendfärbungen an *Oscillarien* mit Methylenblau ergaben eine rein blaue Färbung des Centralkörpers.

Was die einfachen und directen, nicht an Karyokinese erinnernden Theilungsvorgänge, die bei manchen Bedenken gegen die von ihm vertretene Ansicht der Kernnatur des Centralkörpers erweckten, hebt Verf. hervor, dass ja auch typisch einzellige Organismen bekannt sind, deren zweifelloser Kern sich nicht karyokinetisch theilt, wie nämlich der Makronukleus der Infusorien und der Kern der Amöben, ebenso wie die Kerntheilungsprocesse der *Euglenen* zwar Anklänge an die Karyokinese zeigen, jedenfalls aber wegen ihres einfacheren Verlaufs jenen der directen Theilung näher stehen. In seinen Ansichten bezüglich der Kernnatur hat Verf. besonders in Zacharias eine Stütze gefunden und glaubt er aus dessen Besprechung seiner Arbeit vom Jahre 1890 schliessen zu dürfen, dass die Centralkörper der *Cyanophyceen*, obgleich sie sich von den Zellkernen höherer Organismen in einigen nicht unwesentlichen Punkten unterscheiden, die phylogenetischen Vorläufer der typischen Zellkerne der höheren, also diesen homolog sind, sie desshalb wohl auch als primitive oder einfache Zellkerne angesehen werden könnten. Palla glaubt in dem gänzlichen Mangel eines Chromatin-Gerüstes, dem jeglichen Fehlen von Nucleolen und der directen Theilung sehr wesentliche morphologische Verschiedenheiten des Centralkörpers und der echten Zellkerne zu finden. B. weist diese Ansicht direct zurück, da dieser Mangel nur den unzureichenden Untersuchungen P. zuzuschreiben sei, der erstens das Gerüstwerk des Centralkörpers völlig übersah und zweitens die Chromatin-Körner fälschlich aus dem Centralkörper in dessen Umgebung verlegte. Dem zweiten, allerdings, soweit bekannt, begründeten Vorwande des Fehlens eines Nukleolus begegnet Verf. damit, dass der Nukleolus keineswegs ein regelmässiger Bestandtheil der Zellkerne sei, wie z. B. bei den Zellkernen des Metazoenkörpers oder der Infusorien. Die dritte Einwendung wurde zu Anfang des Abschnittes besprochen.

Digitized by Google

II. Bauverhältnisse der kleineren und einfacheren Bakterien.

Nur bei wenigen der einfachen Bakterien wurde eine Differencirung in Centralkörper und Rindenschicht beobachtet, doch auch bei diesen niemals eine vollständige Umhüllung des Centralkörpers durch die Rindenschicht, sondern nur eine Entwickelung der letzteren an beiden Körperenden. Bei Studien mit *Spirill. Undula* beobachtete Verf., dass die Enden sich schwächer tingirten wie der übrige Theil des Körpers, und fasste desshalb diese hellen Stellen als aus einer Masse bestehend auf, die der Rindenschicht des *Bacterium lineola* und den Schwefelbakterien entspreche, während der Haupttheil des Körpers dem Centralkörper der höher organisirten Bakterien gleich zu setzen sei. Der Centralkörper war sehr schön wabig structurirt, theils ein-, theils mehrreihig und enthielt in den Knotenpunkten des Wabewerkes mehr oder weniger reichlich die rothen Körner. Die hellen Enden wurden ebenfalls von Mitrophanow, Zettnow, Frenzel beobachtet, wogegen Alfr. Fischer diese Angaben als auf dem Studium mangelhafter Präparate beruhend zurückweist, da diese hellen Enden nur auf einer durch Plasmolyse hervorgerufenen Zurückziehung des Plasmakörpers aus den Enden der Hülle beruhten. Gegenüber dieser Erklärung bemerkt Verf., dass er die hellen Endstellen des *Spiril.* auch nach Tötung durch Osmiumdämpfe gefunden habe und zwar ganz regelmässig und von sehr gleichmässiger Beschaffenheit an den beiden Polen. Der von B. gesehene Wabenbau der kleineren Bakterien wurde auch von anderen Forschern beobachtet, wenn er auch vielfach anders gedeutet wurde, so von Ernst, der die Wabenstruktur für Vakuolenbildung hielt, oder von Ilkewitsch, der beim Milzbrandbacillus die Wabenräume für die Sporen hielt.

Was die morphologische Deutung des Bakterienkörpers betrifft, so betont Verf., dass unabhängig von ihm Wahrlich zu derselben Ansicht gekommen sei wie er. Wie für die grösseren Schwefelbakterien ist Mitrophanow auch für die kleineren Bakterien ein Gegner seiner Auffassung.

Verf. schliesst seine Abhandlung mit einer Bemerkung über die Plassontheorie Beneden's und die Archiplasmahypothese Wiesner's.

Erwin Koch (Tübingen).

Léger, M., Structure et développement de la zygospore du *Sporodinia grandis.* (Revue générale de Botanique. Tome VII. 1895. p. 481—496. Pl. 18—21.)

Nach den Untersuchungen des Verf. zeigen die beiden Mycelästе, durch deren Verschmelzung die Zygospore entsteht, keine Verschiedenheiten von einander und enthalten zahlreiche Kerne. Nur das vordere Ende der Protoplasten erscheint hyalin und völlig frei von Kernen. Mit der Resorption der Trennungswand zwischen den beiden copulirenden Aesten verschwindet aber jene hyaline Zone, und es findet dann eine vollständige Verschmelzung der

Digitized by Google

beiden Protoplasten statt. Diese enthalten in diesem Stadium viele Tausende von Kernen. Alsbald tritt dann aber eine Desorganisation dieser Kerne ein. Dieselben sind dann von sehr verschiedener Grösse und zum Theil in eine inhaltsleere Vacuole verwandelt. Schliesslich sind in den Zygosporen überhaupt keine Kerne mehr nachzuweisen. Während dieser Zeit wird aber an jedem Ende der Sporen eine Anhäufung von rundlichen, stark tinctionsfähigen Massen sichtbar, von denen es Verf. unentschieden lässt, ob sie aus den Kernen oder aus dem Cytoplasma hervorgehen, er hält es aber für wahrscheinlich, dass sie aus den in den früheren Stadien in den Zygosporen sichtbaren grossen Kernen entstehen. Bei den stärksten Vergrösserungen lassen diese Körper eine sehr dichte, feine Körnelung erkennen. Sie liegen zunächst isolirt von einander zu 15—30 in einem hohlkugelförmigen Raume und umschliessen eine ölreiche, centrale Masse. Später verschmelzen die Kugeln mit einander und bilden eine zusammenhängende Hohlkugel. Schliesslich umgiebt sich jeder von diesen Körpern mit einer Membran und bleibt in diesem Zustande bis zur Sporenkeimung erhalten. Mit der Keimung findet nun aber zunächst eine bedeutende Ausdehnung der beiden als „Embryokugeln" bezeichneten Körper und nach vorheriger Resorption der Membran eine vollständige Verschmelzung derselben statt. Später werden in der zuvor homogenen Masse der Embryokugel zahlreiche Zellkerne sichtbar. Diese treten dann mit dem Plasma der Embryokugel in den Keimschlauch hinein.

Die Bildung und Keimung der Azygosporen findet in der gleichen Weise statt; nur entsteht in diesem Falle eine „Embryokugel".

Bezüglich der Membran der Zygosporen sei erwähnt, dass dieselbe an den den Suspensoren zugekehrten Partieen zunächst zahlreiche Poren besitzt. An der Membran der reifen Zygoten unterscheidet Verf. 3 Schichten, von denen die äusserste schwarz gefärb und cuticularisirt, die mittlere dick und concentrisch geschichtet ist während die innerste sich als zartes Häutchen dem Protoplasten anschmiegt. Von den Inhaltsstoffen der Zygosporen erwähnt Verf. namentlich das Mucorin, das er im Gegensatz zu Van Tieghem in den jungen Zygosporen in beträchtlicher Menge angetroffen hat. In den reifen Sporen bildet es namentlich grössere sternförmige Aggregate, die mit der Keimung der Zygosporen wieder aufgelöst werden, so dass das Mucorin in diesem Falle als Reservestoff functionirt. Ausserdem beobachtete Verf. noch eigenartige gelappte Körper, die zu 1—2 in jeder Zygospore enthalten sind und aus fettartigen Stoffen bestehen sollen. Dieselben werden ebenfalls als Reservestoffe betrachtet.

Zimmermann (Berlin).

Raciborski, M., Ueber den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Wachsthumsweise des *Basidiobolus ranarum*. (Flora. 1896. p. 107—132.)

In der Einleitung bespricht Verf. die systematische Stellung von *Basidiobolus*. Er unterscheidet in der Gruppe der *Phycomy-*

Digitized by Google

ceten zwei verschiedene Reihen, die *Siphomyceten* und die *Archimyceten*. Von diesen umfasst die erste Reihe namentlich die *Mucorineen*, *Peronosporeen* und *Entomophthoreen*. Ihr Körper besteht im vegetativen Stadium wie bei den *Siphoneen* aus vielkernigen Schläuchen. Bei den *Archimyceten*, zu denen *Basidiobolus* gehört, wird dagegen der vegetative Körper aus normalen einkernigen Zellen gebildet, ähnlich den Conjugaten unter den Algen. Verf. rechnet zu denselben ferner noch die meisten *Chytridiaceen*. So zeigt speciell *Polyphagus Euglenae* in der Grösse und dem Bau der Kerne und in der Bildung der Zygoten eine sehr grosse Aehnlichkeit mit *Basidiobolus*.

Die sehr leicht gelingenden Culturen von *Basidiobolus* führt Verf. in der Weise aus, dass er über einem conidienbildenden *Basidiobolus*-Rasen kurze Zeit in der Entfernung von 1—2 mm einen mit Agar-Agar oder Gelatine bedeckten Objectträger hält. Die abgeschleuderten Conidien haften dann an der klebrigen Schicht und bilden sofort neue Rasen. Einzelne aus der Gelatine herausgeschnittene Stücke kann man auch zur Infection von Nährlösungen benutzen. Bei der Cultur in Pepton-Agar oder Pepton-Gelatine bildet *Basidiobolus* im Gegensatz zu *Saprolegnia* innerhalb des Substrats Zygosporen, ausserdem sendet er an die Oberfläche conidienbildende Hyphen.

Obwohl *Basidiobolus* bisher nur im Darm und in den Excrementen der Frösche gefunden ist, vermuthet Verf., dass derselbe auch an faulenden Pflanzen- und Thiertheilen zu finden wäre. Bei einer künstlichen Aussaat auf Zygnemarasen beobachtete er in der That, dass viele absterbende Algenfäden von den Pilzzellen umsponnen waren.

1. Ueber den Einfluss der Concentration der Nährlösung auf das Wachsthum. Im Verhältniss zu anderen Pilzen verträgt *Basidiobolus* nur geringe Concentrationen (z. B. 6 % Na Cl und 25 % Glucose). Mit erhöhter Concentration steigt stets auch der Turgordruck: in normaler Lösung wachsende Fäden werden in 5 % $NaNO_3$-Lösung plasmolysirt, bei 1 % Na Cl in der Nährlösung in 8 % $NaNO_3$, bei 5 % Na Cl in 21 % $NaNO_3$. Ausserdem wirkt die steigende Concentration auf die Wachsthumsweise des Pilzes ein: die Zellen desselben werden immer kürzer, ihre Theilungen treten immer seltener senkrecht zur Längsrichtung der Zelle auf, sie werden schief, vielfach longitudinal. Durch Uebertragung eines Rasens in entsprechend concentrirte Nährlösung bei erhöhter Temperatur treten sonderbare, sehr grosse, vielkernige Riesenzellen hervor, die jedoch nicht mehr entwickelungsfähig sind. Die Vermehrung der Kerne in diesen Riesenzellen geschieht durch indirecte Theilung. Schon eine unbedeutende Concentration der Nährlösung verhindert die Bildung der Zygosporen. Nach beendetem Wachsthum in solchen Flüssigkeiten verdicken viele Zellen etwas ihre Wände und treten so in ein latentes Leben ein, die Function der sonst durch Zyposporen repräsentirten Dauersporen übernehmend. Unter manchen Bedingungen verdicken solche Zellen

Digitized by Google

ihre Membranen sehr stark. Ihre Lebensfähigkeit ist jedenfalls von kurzer Dauer; nach zwei Monaten keimten viele von ihnen nicht mehr.

2. Ueber den Einfluss der chemischen Zusammensetzung der Nährlösung auf das Wachsthum. Als beste Nahrung für *Basidiobolus* erwies sich eine Peptonlösung. In dieser vermehrt er sich sehr üppig vegetativ, dicke cylindrische Zellen bildend, und schreitet erst mit dem Erschöpfen der Nährlösung zur Zygosporenbildung. Diese tritt allgemein bei Nährstoffmangel ein.

Wird dem Pilz unter Gegenwart der mineralischen Nährstoffe der Stickstoff in Form von Ammoniumsulfat, -chlorat oder -nitrat oder auch als organisches Amin, der Kohlenstoff als Glucose, Rohrzucker, Maltose, Dextrin oder Fruchtzucker geboten, so geht er in ein typisches Palmellastadium über; es bilden sich vollständig freie, in keinem Verbande mit einander stehende Zellen. Auffallend ist, dass die Bildung dieses Palmellastadiums nicht nur bei Phosphormangel unterbleibt, sondern auch dann, wenn Ammoniak als Phosphorsäuresalz dargeboten wird.

Bezüglich der mit verschiedenen Stoffen angestellten Versuche sei noch erwähnt, dass nach denselben sehr verschiedene stickstoffenthaltende Kohlenstoffverbindungen den Stickstoff- und Kohlenstoffbedarf des *Basidiobolus* decken können, obwohl nur sehr wenige, wie Leucin, Alanin, Asparaginsäure und Acetamid, ein intensives Wachsthum zu Stande bringen. In allen anderen Fällen war an den wachsenden Pflanzen der Kohlenstoffmangel sichtbar und äusserte sich in den äusserst dünnen langen Zellen des so ernährten Pilzes, in der geringen Grösse seiner Zellkerne und in der Lockerheit der gebildeten Rasen.

Am Schluss der Arbeit bespricht Verf. noch speciell das Verhalten der Kerne in den Zygoten. Er fand, dass Zygoten, die 12 Tage lang in der alten Nährlösung gelegen hatten, noch zwei mehr oder weniger dicht aneinander geschmiegte, aber doch deutlich getrennte Kerne besassen. In manchen waren dieselben schon zu einem einzigen verschmolzen. Durch Austrocknen konnte ferner der Process der Copulation der Zellkerne etwas beschleunigt werden; schon in 3 Tagen enthielten dann manche Zygoten nur einen Kern. Ersetzt man aber die erschöpfte alte Nährlösung, in welcher junge, dünnwandige Zygoten, die noch zwei separate Kerne besitzen, enthalten sind, durch eine frische, so keimen viele der Zygoten sofort und bilden zweikernige Schläuche, in denen ein Kern den der männlichen, der andere den der weiblichen Geschlechtszelle darstellt.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass Verf. in der vorliegenden Mittheilung für alle diejenigen Sporen, in welchen, wie z. B. bei den Ustilagosporen und Urdineensporen, eine Verschmelzung zweier Kerne stattfindet, die aber doch nicht wie die Oosporen oder Zygosporen einem normalen Befruchtungsvorgange ihren Ursprung verdanken, den Ausdruck „Zeugite“ vorschlägt.

Zimmermann (Berlin).

Digitized by Google

Starbäck, K., *Sphaerulina halophila* [Bomm. Rouss. et Sacc.], en parasitisk pyrenomycet. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXI. Afd. III. 1896. No. 9.) 19 pp. Mit 1 Tafel. Stockholm 1896.

Der Pilz befällt schon im Anfange der Vegetationsperiode beliebige Theile der Blätter von *Halianthus peploides* (L.) Fr. und dringt mittelst der Ascosporenkeimlinge oder vielleicht eines Luftmycels durch die Spaltöffnungen ein. Das intramatrical wuchernde Mycel erzeugt zuerst gelbbräunliche, später dunkler gefärbte, allmälig einschrumpfende Flecken. Die Hyphen wachsen sowohl interals intracellulär, die Zellenwände theils mechanisch durchbrechend, theils sie, und zwar wahrscheinlich durch Einwirkung eines Enzyms, durchlöchernd, und bilden durch dichte Verzweigungen inter- und intracellulare Knäuel, die vorzugsweise in den Athemhöhlen auftreten und sich hier zu sclerotienähnlichen, schliesslich durch stromatisches Gewebe verbundenen Perithecien entwickeln. Die Internodien werden von den Hyphen nicht erreicht. In diesem Entwicklungsstadium beharrt der Pilz, durch die Blattgewebe fortwährend ernährt, vom Juni an durch die ganze Vegetationsperiode hindurch. Er überwintert in demselben Stadium an den todten Blättern, an welchen während des folgenden Frühlings die Ascen sich in den Sclerotien herausbilden. Das Fructificationsstadium dauert nur während einer überaus kurzen Zeit.

Die parenchymatischen Gewebe des Blattes gehen durch die Einwirkung des Mycels völlig zu Grunde; die Epidermis wird zerdrückt. Nur die Krystalldrusen nebst Theilen von den Bast- und Gefässbündeln bleiben intact.

Verf. schlägt die Benennung „Halb-Parasiten" für solche Arten vor, welche, wie diese, ihren ersten Entwicklungsgang an lebenden Theilen der Wirthspflanze nothwendigerweise durchmachen, aber aller Erfahrung nach an den abgestorbenen Theilen derselben nothwendig überwintern und ihre völlige Ausbildung erreichen.

Am Schluss wird eine ausführliche Diagnose der fraglichen Art geliefert, welche vorher zu der Gattung *Lizonia* gezählt worden war.

Verf. hält es für zweckmässig, die bisherigen *Lizonia*-Arten auf verschiedene Gattungen, wie unten folgt, zu vertheilen:

	1.	*Lizonia emperigonia* (Auw.) de Not.	*Lizonia.*
	2.	„ *abscondita* Johanss.	
?	3.	„ *fragilis* (Berk.) Sacc.	*Mycosphaerella* (event. *Phaeosphaerella*).
?	4.	„ *pullulans* (Berk.) Sacc.	
?	5.	„ *inaequalis* Wint.	
?	6.	„ *Guaranitica* Speg.	
?	7.	„ *Paraguayensis* Speg.	
	8.	„ *distincta* Karsten.	
	9.	„ *Jacquiniae* Br. et Har.	
	10.	„ *bertioides* Sacc. et Berl.	*Didymosphaeria.*
	11.	„ *Thalictri* Rostr.	*Cryptoderis.*
?	12.	„ *Sphagni* Cooke	*Sphaerulina.*
	13.	„ *halophila* Bomm. Rouss. Sacc.	

Digitized by Google

Grevillius (Münster i. W.).

Massee, G., New or critical Fungi. (Journal of Botany. 1896. p. 145. Mit Tafeln.)

Die hier beschriebenen Pilze stammen meist aus dem australischen Gebiet, nur wenige aus anderen Weltgegenden.

Als neue Gattung beschreibt Massee *Clypeum* mit der Art *C. peltatum* anf Blättern in Neuseeland. Der Abbildung und Beschreibung nach gehört der Pilz zu der Gattung *Parmularia*, die bisher nur in Amerika gefunden wurde. Die ganze Organisation stimmt so genau damit überein, dass Ref. in seiner Bearbeitung der *Hysteriaceen* in Engler-Prantl Natürlichen Pflanzenfamilien die Gattung als synonym zu *Parmularia* zieht.

Die übrigen beschriebenen Arten sind folgende:

Dasyscypha trabinelloides Massee, ist identisch mit *Helotium trabinelloides* Rehm und *Helotiella Nuttalii* Ell. et Ev., Massee's Exemplare stammen aus England. *Dasyscypha aurea* auf rauher Borke in Australien. *D. Eupatorii* Mass. = *Peziza Eupatorii* Schwein. auf todten Stengeln von *Eupatorium purpureum* in Nordamerika. *Barlaea subaurantiaca* Mass., auf der Erde in Victoria, Australien. *Erinella Novae-Zelandiae* auf hohem Holz und Rinde auf Neuseeland. *Scutularia Gallica*, auf verrottetem, feuchtem Holz in der Normandie. *Ombrophila aterrima*, auf ähnlichem Substrat auf Juan Fernandez. *Scleroderris virescens*, auf feuchtem Holz in Nordamerika. *Pyrenopeziza Ellisii* = *Peziza denigrata* Kunze, auf todten Halmen von *Festuca tenella* in Nordamerika.

Auf *Mitrula crispata* Fries aus Nordamerika begründet Massee die neue Gattung *Spraguela* mit der Art *Spr. Amerikana*. *Geoglossum lignicolum* an altem Holz auf Tasmanien. *Hyphocrella ochracea* auf alten abgefallenen Blättern in Brasilien. *H. oxyspora* Mass. = *Aschersonia oxyspora* Berk. auf der Unterseite von *Myrsineen*-Blättern in Ostindien. *Dothidea Alyxiae* an lebenden Blättern von *Alyxia buxifolia* aus Tasmanien. *Microthyrium Psychotriae* auf der Unterseite lebender Blätter von *Psychotria subpunctata* im tropischen Westafrika. *Sterigmatocystis vitellina* Ridley auf dem Perikarp einer Frucht bei Singapore. *Sporotrichum arabicum* an den Inflorescenzen der Dattelpalmen in Arabien. *Pluteus giganteus* an altem Holz in Britisch Guyana. *Polyporus diminutus* auf Stammstümpfen in Victoria. *Clavaria kewensis* an faulem Holz im Kewgarten. *Mollisia chionea* auf abgestorbenen Halmen von *Carex pendula* in Nordamerika.

Lindau (Berlin).

Evans, A. W., Notes on the North-American species of *Plagiochila*. (Botanical Gazette. Vol. XXI. p. 185—194. Mit 2 Tafeln.)

Verf. giebt über die nordamerikanischen Arten der Gattung *Plagiochila* folgende Uebersicht:

Stems creeping and radiculose, leaves not decurrent.

1. *Pl. interrupta* (Nees.) Dum.

Stems ascending from a rooting caudex, normally non-radiculose; leaves more or less decurrent.

Leaves rarely reflexed at the postical base, not forming crect-like lines parallel to the stem.

Margins of leaves either entire or denticulate, the teeth exceeding ten in number.

2. *Pl. asplenioides* (L.) Dum.

Digitized by Google

Margins of leaves dentate, the teeth not exceeding ten in number.
Length of leaves averaging less than twice their width.
Teeth arising from broad base; leaf-cells large.
3. *Pl. Columbiana* Evans n. sp.
Teeth arising from a narrou base; leaf-cells small.
4. *Pl. Virginica* Evans (1892).
Length of leaves averaging more than twice their width.
Leaves obliquely spreading, forming an angle of 40°—45° with the stem, scarcely narrowed at the base. 5. *Pl. Floridana* Evans n. sp.
Leaves widely spreading, forming an angle of 55°—70° with the stem, distinctly narrowed at the base. 6. *Pl. Sullivantii* Gottsche ms.
Leaves reflexed at the postical base, forming two crestlike lines parallel to the stem.
Postical margin of leaves plane and dentate beyond the reflexed base.
7. *Pl. Ludoviciana* Sull. (1845).
Postical margin of leaves repand-undulate beyond the reflexed base.
8. *Pl. undata* Sull. (1845).

Die neuen Species werden ausführlich englisch beschrieben und zu den übrigen kritische Bemerkungen gemacht. Die beiden Tafeln bringen Abbildungen von:

Pl. Columbiana Evans, *Pl. Floridana* Evans, *Pl. Sullivantii* Gottsche, *Pl. Ludoviciana* Sull. und *Pl. undata* Sull. — Das Weitere ist in der Arbeit selbst nachzulesen.

Warnstorf (Neuruppin).

Kossel, A., Ueber die basischen Stoffe des Zellkernes. (Mathematisch-Naturwissenschaftliche Mittheilungen aus den Sitzungsberichten der Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften. 1896. Heft IV. p. 149—154.)

Die Nucleinstoffe befinden sich in den Kernen thierischer Zellen vielfach in salziger Verbindung mit basischen Substanzen, welche mehr oder minder ausgeprägten eiweissähnlichen Charakter haben. Derartige Körper sind das Histon in den Kernen der rothen Blaskörperchen der Vögel und das Protamin in den Spermatozoen des Lachses.

Da Lachssperma nicht in grösseren Mengen zu beschaffen war, operirte Verf. mit den Testikeln vom Stör. Ihre Spermatozoen zeigten neben den Nucleinstoffen eine Substanz, welche dem Protamin des Lachsspermas sehr ähnlich ist. Kossel nennt nun das Protamin des Lachsspermas Salmin, das der Störspermas Sturin. Letzteres unterwarf Verf. einer näheren Untersuchung. Als Formel wurde festgestellt:

$(C_6H_{11}N_3O)_2\ H_2SO_4 + H_2C$. Trotz aller Aehnlichkeit der beiden Protamine wurde Sturin weniger leicht durch Kochsalzlösung gefallt als Salmin.

Durch Kochen mit Schwefelsäure wurden mehrere Basen gewonnen, die erste erwies sich als identisch mit dem von E. Schulze und Steiger in den Lupinenkeimlingen entdeckten Arginin $C_6H_{14}N_4O_2$.

Das zweite Spaltungsproduct besitzt ebenfalls basische Eigenschaften und zeichnet sich durch ein schön krystallisirendes Chlorhydrat aus. Die Formel $C_{12}H_{20}N_6O_4$ muss als wahrscheinlich bezeichnet werden. Mit Hülfe der Siedemethode in Phenol wurde

Digitized by Google

ein Molekulargewicht von 296 gefunden. Als Namen für diese neue Base schlägt Kossel die Bezeichnung Histidin vor.

Ausserdem entsteht, wie es scheint, noch eine dritte Base, welche Verf. bisher noch nicht isolirt hat.

Das Sturin zeichnet sich von den bekannten eiweissartigen Stoffen dadurch aus, dass es bei seiner Spaltung entweder gar keine oder nur sehr geringe Mengen von Monoamidosäuren liefert.

In manchen Zellkernen findet sich an Stelle des Protamin eine andere Substanz, das Histon. Dieser ist ein mit basischen Eigenschaften ausgestatteter Eiweisskörper, der sich daran leicht erkennen lässt, dass er durch einen geringen Ueberschuss von Ammoniak aus seinen Lösungen herausgefällt wird.

Die Substanz, welche als Muttersubstanz des Arginins und vielleicht noch anderer basischer Spaltungsproducte des Eiweiss zu betrachten ist, lagert sich also mit der grössten Leichtigkeit an das Eiweissmolekül an und veranlasst auf diese Weise die Bildung neuer Proteide, die bei der Spaltung mehr Arginin liefern müssen, als die ursprünglichen Eiweisskörper. Wo im Organismus Protamine im Eiweiss nebeneinander vorhanden sind, ist Gelegenheit zu dieser eigenthümlichen Anlagerung gegeben, und sie spielt wahrscheinlich auch bei der Bildung der Eiweisskörper eine Rolle. So kann man die von Hedin gefundene Thatsache erklären, dass die ursprünglichen aus Thieren und Pflanzen isolirten Eiweisskörper bei ihrer Spaltung bald mehr, bald weniger Arginin liefern.

Es ergiebt sich ferner aus Kossel's Untersuchungen, dass auch die basischen Stoffe des Zellkernes die Neigung haben, sich mit Eiweisskörpern zu vereinigen und in chemischer Bindung festzuhalten.

Roth (Halle a. S.).

Rawitz, Bernhard, Untersuchungen über Zelltheilung. (Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwickelungsgeschichte. Band XLVII. 1896. Heft 2. p. 159—180. Mit 1 Tafel.)

Die Resultate, welche Verf. bei der ruhenden Zelle des *Salamandra*-Hodens durch die adjective Verwendung der basischen Aniline erhielt, liessen es angezeigt erscheinen, die Phasen der Zelltheilung mit dergleichen technischen Verfahren zu studiren. Object für die Untersuchung bildete der Hoden von *Salamandra maculosa* aus den Monaten Juni bis August; fixirt war das Material ausschliesslich in Flemming'scher Lösung, gefärbt wurden die Schnitte entweder mit Alizarin oder mit Fuchsin bezw. Safranin in adjectivem Verfahren. Die Schnittdicke schwankte zwischen 7,5 und 5 μ.

Sehen wir von den verschiedenen Einzelheiten der Beobachtungen ab, so ist als wichtigstes Ergebniss der Untersuchungen hervorzuheben, dass die Polkörperchen in der Centralspindel der Hodenzellen nicht mit unbedingter Sicherheit von den Centrosomen abgeleitet werden können. Hierdurch entsteht ein Gegensatz zu allen bisherigen Angaben und Annahmen, denn die Theilung der Cen-

Digitized by Google

trosomen soll die Theilung der Zelle einleiten. Verf. meint, dass, wenn er sich nicht täuscht, dieser Gegensatz wesentlich durch die verschiedene Technik der Färbung bedingt ist.

Des weiteren tritt Rawitz in eine kurze meritorische Discussion über Sphäre und Centrosoma ein, namentlich mit Rücksicht auf die kürzlich erschienene Abhandlung von Boveri: Ueber das Verhalten der Centrosomen bei der Befruchtung des Seeigeleies. Seiner Auffassung nach ist der Begriff der Attraktionssphäre mit Meves und Lenhossek ein in jeder Beziehung berechtigter, wenn er auch gegen die ursprüngliche Fassung eingeengt werden muss. Morphologisch ist eine Attraktionssphäre ein gut charakteristisches Gebilde und wird daher dieselbe wohl auch eine physiologische Bedeutung haben. Einen Beweis für die Letztere liefern ferner die mitgetheilten Untersuchungen.

Auch den Namen Attraktionssphäre möchte Rawitz nicht aufgeben; denn wirklich attrahirt die Sphäre bei Beginn der Chromosomenbildung die ersten Chromosomenanlagen. Die Bezeichnung Astrosphäre passt nur auf Sphären mit strahligem Bau, und diese sind nicht überall vorhanden, und für den Namen Centrosphäre, welchen Lenhossek vorschlägt, liegt nach Rawitz's Erachtens kein Bedürfniss vor.

Die Tafel enthält 12 Figuren.

Roth (Halle a. S.).

Kostanecki, K. von und **Wierzejski, A.,** Ueber das Verhalten der sogenannten achromatischen Substanzen im befruchteten Ei. (Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwickelungsgeschichte. Bd. XXVII. 1896. Heft 2. p. 309—386.)

Die Beobachtungen wurden an *Thysa fontinalis* angestellt, und die Aufmerksamkeit vorwiegend den sogenannten achromatischen Substanzen gewidmet, während das Verhalten der chromatischen Kernsubstanz nur gelegentlich berücksichtigt wurde.

Die Arbeit zerfällt in drei grosse Abschnitte: Reifeerscheinungen, Befruchtung und Theoretisches über Befruchtung.

Während Boveri den Hauptnachdruck auf die Differenzirung der Centrosomen legt, als eine Folge seiner ganzen Auffassung der Bedeutung der Centrosomen, legen Verff. den Hauptnachdruck auf die Differenzirung des Protoplasmas selbst, in welchem sie auch während des ganzen Befruchtungsprocesses den Sitz der bewegenden Kräfte zu suchen sich veranlasst sahen.

Boveri's Ansicht: Das Befruchtende am Spermatozoon ist das Centrosoma, stellen Verff. den Satz gegenüber: Für die Befruchtung, für die Anregung des Eies zur Theilung ist die Einführung des Verbindungsstückes des Spermatozoons, welches das um das Centrosoma gruppirte Protoplasma desselben enthält, nothwendig. Die Assimilation des Eiprotoplasmas durch die ursprünglich aus dem Verbindungsstücke stammende Strahlung führt dazu, dass das Eicentrosoma sämmtlicher Strahlen, die sich an dasselbe inserirten, beraubt wird, es wird zu einem bedeutungslosen Körnchen, das

Digitized by Google

wohl in der Zelle zu Grunde geht, jedoch erst gegen Ende des Befruchtungsvorganges, während es bis dahin bestehen muss. Durch die Assimilation werden schliesslich auch diejenigen Protoplasmafäden (oder das Protoplasmanetz) dem Spermacentrosoma zugewendet, welche die Verbindung mit dem Kerngerüst des Eikerns herstellen, während eine solche Verbindung zwischen der Strahlung und dem Spermakern von vornherein bestand.

Kurzum ist bei der Befruchtung durch die Einführung eines neuen, der Eizelle ursprünglich fremden, von dem Verbindungsstück des Samenfadens stammenden Strahlensystems nothwendig die ursprüngliche Gleichgewichtslage des Protoplasmas der Eizelle gestört worden, worauf dann das neuentstandene Radiensystem einer neuen typischen Gleichgewichtslage zustrebt, welche erst erreicht wird, wenn vermittelst der vom Samenfaden stammenden Strahlung, auch diejenigen, welche die Verbindung mit dem Kerngerüst des Eikerns herstellen, vom Eicentrosoma abgewendet und dem (resp. den) Spermacentrosoma zugewendet worden ist. Mit diesem Augenblick ist der Befruchtungsprocess als solcher abgeschlossen, und von dem Augenblick an haben wir im befruchteten Ei einen Process, der sich durch Nichts bezüglich seiner Mechanik von einer typischen normalen Mitose unterscheidet.

Diese Theorie giebt auch allein eine genügende Erklärung für den bei verschiedenen Thieren so verschieden sich abspielenden Verlauf des Befruchtungsprocesses, für die verschiedene Lagerung und Wanderung der Strahlung des Samenfadens im Verhältniss zu derjenigen des Eikerns, schliesslich liefert auch diese allein eine Erklärung für das Schicksal der Ei-Centrosoma.

Bezüglich der in neuerer Zeit aufgeworfenen Frage der Reduction der Centrosomen in den Geschlechtszellen halten Verf. dafür, dass eine solche vor der Befruchtung nicht stattzufinden braucht. Sehen sie für dieses Postulat keinen zwingenden Grund, so glauben sie eine Reduction der achromatischen oder der protoplasmatischen Substanzen der Geschlechtszellen feststellen zu können. Diese Reduction vollzieht sich während der beiden letzten in schnellem Tempo auf einander folgenden Mitosen, zwischen dem die Geschlechtszellen keine Zeit haben, ihr Protoplasma auf die normale Menge anwachsen zu lassen. Was die Protoplasmafäden anlangt, welche die Chromosomen mit den Centrosomen (Polkörperchen) während der letzten Mitose (Ausstossung des zweiten Richtungskörperchens, Theilung der Spermatocyten 2. Ordnung) verbanden, so lässt sich, da hier die Reduction der Chromosomen stattfindet, und nur die Hälfte derselben in die reife Geschlechtszelle übergeht, direct feststellen, dass dementsprechend auch die Zahl dieser die Chromosomen mit den Centrosomen verbindenden Fäden auf die Hälfte reducirt sein muss. Dass auch die übrigen Theile der achromatischen Figur reducirt sind, lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit sagen.

Eine reichhaltige Litteraturaufzählung beschliesst die Arbeit. Die zwei Tafeln enthalten 39 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Rimbach, A., Ueber die Tieflage unterirdisch ausdauernder Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XIV. 1896. Heft 4. p. 164—168.)

Die Theile der Pflanze, welche die nach der Tiefe gerichtete Fortbewegung der Bildungsherde verursachen, sind in ihrem morphologischen Werthe nach Stamm, Blatt oder Wurzel. Die Bewegung selbst ist bald terminale Zuwachsbewegung, bald Contraction, bald intercalare Streckung. Als typische Fälle des Vorganges kann man drei unterscheiden: 1. Die Tieflage wird durch Zuwachsbewegung des Stammes erreicht. 2. Durch Contraction der Wurzel verursacht. 3. Durch Zuwachsbewegung der Blätter bewerkstelligt.

Der Typus 2 bildet zwei Abtheilungen.

a) Die contractile Hauptwurzel stirbt frühzeitig ab und wird durch Adventivwurzeln ersetzt, wobei entweder alle Wurzeln contractil sind oder nur einige contractil werden, während andere es nicht sind und sich auch nicht an der Fortbewegung der Pflanze betheiligen. Ersteres ist an *Lilium Martagon* ersichtlich, für das zweite sind zahlreiche *Irideen* typisch.

b) Die Hauptwurzel bleibt bestehen. Durch ihre und ihrer Verzweigungen lang andauernde Contraction wird der Spross abwärts bewegt. An der Contraction betheiligen sich häufig das Hypocotil und manchmal auch epicotyle Stammtheile. Beispiel: *Taraxacum officinale.*

Die Tieflage durch Zuwachsbewegung des Stammes kann man an *Colchicum autumnale* studiren; für den dritten Typus vermag Verf. nur *Oxalis rubella* nach der Beschreibung von Hildebrand anzuführen.

Nur bei einer beschränkten Zahl von Pflanzen wird die Tieflage durch Thätigkeit einer einzigen der genannten Pflanzenglieder erreicht, bei vielen sind vielmehr Stamm, Wurzel und Blatt in verschiedenartigem Zusammenwirken an der Herstellung der Tieflage betheiligt.

Unter normalen Verhältnissen liegen die jüngeren Exemplare einer Pflanzenart in geringerer Tiefe als die älteren, auch sind erstere im Absteigen begriffen, während letztere sich im Stillstand befinden. Bei Pflanzen, welche umfangreiche Sprossverbände bilden, wie beim Spargel, haben die jüngeren Rhizome eine geneigte Lage, wobei die späteren Sprossgenerationen tiefer als die früheren liegen, die älteren hingegen horizontale Lage, wobei alle Sprossgenerationen in gleicher Höhe sich befinden.

Befindet sich die Pflanze in abnormer Tieflage, so weicht auch häufig ihr Verhalten von dem als normal bezeichneten ab; die Abweichung stellt sich vielfach als Mittel dar, das Gewächs aus der abnormen Tieflage zu befreien.

Eine Erklärung der merkwürdigen Thatsache, dass gewisse Eigenschaften der Pflanze nach der Tieflage der Pflanze sich ändern, ist noch nicht gegeben.

Verf. beschäftigt sich seit längerer Zeit mit dem Studium der Erscheinungen, welche mit der Tieflage der Pflanzen in Verbindung

Digitized by Google

stehen, und gedenkt demnächst die hauptsächlichsten derselben ausführlich darzustellen.

E. Roth (Halle a. S.).

Warburg, O., Ueber Verbreitung, Systematik und Verwerthung der polynesischen Steinnuss. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 133—144. Tat. 10.)

Verf. konnte sich zunächst davon überzeugen, dass die sogenannten „Tahitinüsse" in Wirklichkeit nicht von Tahiti stammen, dass vielmehr die Südsee-Steinnüsse ausschliesslich von den Carolinen- und den Salomons-Inseln, und zwar namentlich von den Letzteren, importirt werden. Eine genauere Untersuchung ergab ferner, dass die von den Salomonsinseln importirte Steinnuss von einer neuen als *Coelococcus Salomonensis* bezeichneten Art stammt. Sie unterscheidet sich von der auf den Carolinen einheimischen *Coelococcus Carolinensis*, welche die Tahitinüsse liefert, durch verschiedene theils am Schuppenpanzer, theils am Samen zu beobachtende Merkmale. Die dritte Art, *Coelococcus Vitiensis*, findet sich auf den Fidjiinseln und ist namentlich durch geringere Grösse der Samen ausgezeichnet. Sie zeigt aber ausserdem noch andere Unterschiede von den beiden erstgenannten Arten. Ein Export der Fidji-Steinnüsse scheint nach den Ausführungen des Verf. nicht stattzufinden.

Bezüglich des Schuppenpanzers der Südseesteinnüsse bemerkt Verf. noch, dass die Zahl der Orthostichen der Fruchtschuppen bei allen drei Arten ziemlich übereinstimmt und zwischen 25 und 29 liegt. Zuweilen schiebt sich unterhalb der Mitte der Frucht, wo die Schuppen am grössten sind, noch eine Orthostiche ein, einmal wurde auch beobachtet, dass sich umgekehrt an zwei Schuppen oben nur eine anlagert.

Ueber die Stammpflanze der Salomons-Steinnüsse erfuhr Verf. durch Hernsheim, dass dieselbe glattstämmig ist, keine Stacheln besitzt und wiederholt achselständig blüht. Da im Gegensatz hierzu *Sagus Vitiensis* nach der Diagnose von Seemann stachelig ist, Luftwurzeln trägt und einmal mit grossem endständigen Blütenstand blüht, so „bleibt nur der eine Ausweg, dass es auf Fidji zweierlei bisher zusammen geworfene Palmen giebt, eine echte Sagopalme, die also den Namen *Sagus Vitiensis* Wendl. führen muss, mit endständigem grossen Blütenstand, von der nur Blüten und Blätter bekannt sind, und eine Steinnusspalme mit achselständigen Blütenständen, die demnach *Coelococcus Vitiensis* Wendl. heissen muss und von der man bisher nur die Früchte kennt". Im Anschluss hieran giebt Verf. sodann eine lateinische Diagnose der Gattung *Coelococcus* und der drei Arten derselben. Bei den letzteren können natürlich nur die Früchte und Samen Berücksichtigung finden.

In dem Handel sind die Südsee-Steinnüsse denen von *Phytelephas* gegenüber, namentlich wegen ihrer bedeutenden Grösse, sehr geschätzt. Der Import derselben betrug im Jahre 1895 13000 Ctr. (gegen 369950 Ctr. Phytelephasnüsse). Der Preis derselben zeigte im letzten Jahre eine erhebliche Senkung, weil die Qualität eine minderwerthige war. Wie Verf. feststellen konnte, beruht dies darauf,

Digitized by Google

dass bei vielen Nüssen die Keimung bereits begonnen hatte, theilweise sogar schon ziemlich weit vorgeschritten war.

Zum Schlusse empfiehlt Verf. die betreffenden Palmen zu künstlicher Anzucht und zeigt, dass dieselben als Nebenbetrieb für die Eingeborenen den Anbau lohnen würden.

Zimmermann (Berlin).

Wettstein, R. v., Monographie der Gattung *Euphrasia*. (Arbeiten des botanischen Institutes der k. k. Universität in Prag. No. IX. Mit einem De Candolle'schen Preise ausgezeichnete Arbeit.) 4°. 316 pp. Mit 14 Tafeln, 4 Karten und 7 Textillustrationen. Leipzig (Engelmann) 1896.

Die vorliegende Monographie wurde von dem Standpunkte aus abgefasst, dass die Aufgaben einer dem Standpunkte der heutigen Systematik entsprechenden Monographie nicht in der Sammlung einer möglichst grossen Zahl einschlägiger Angaben, sondern in dem Versuche bestehe, durch Vertiefung in das Studium eines Formenkreises möglichst weit in der Kenntniss des entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhanges der einzelnen, sich der Beobachtung darbietenden Formen zu gelangen.

Die Gattung ist im engeren Sinne genommen, d. h. in dem Umfange, wie sie von Bentham und Hooker aufgeführt ist. In der Nomenklatur der Arten folgte Verf. dem Prioritätsprincipe mit Berücksichtigung der Litteratur bis zum Jahre 1752.

Als Varietäten bezeichnet Verf. jene Formen, deren charakteristische Merkmale sich in Folge von Culturversuchen oder eingehenderen Beobachtungen an Ort und Stelle als am Individuum direct durch äussere Momente hervorgerufen herausstellten, als „Formen" gelegentlich auftretende, von äusseren Momenten nicht nachweisbar abhängige Variationen von geringerem systematischem Werthe, wie z. B. die die Blütenfarbe betreffenden. Zur Feststellung der Arten, Varietäten und Formen bediente sich Verf. in thunlichst grossem Maasse des Culturversuches.

In Bezug auf äussere und innere Morphologie ist zu bemerken, dass der morphologische Aufbau in der ganzen Gattung ein ziemlich gleichförmiger ist; die auffallendsten Organe sind die mit der parasitischen Lebensweise zusammenhängenden Haustorien, deren Anlage eine exogene ist und die nicht metamorphe, der speciellen Ernährungsart angepasste Nebenwurzeln, sondern eigenthümliche Organe sind, wie Verfasser aus folgenden Gründen schliessen zu dürfen glaubt:

1. Die Nebenwurzeln ersten Grades treten an der Hauptwurzel des Keimlings in ziemlich regelmässigen Abständen akropetal auf, während das Auftreten der Haustorien ein ganz unregelmässiges, nur durch äussere Momente bedingtes ist.

2. Haustorien treten an den Nebenwurzeln ersten Grades schon zu einer Zeit massenhaft auf, in der die Nebenwurzeln zweiten Grades noch nicht, nicht einmal deren Anlagen zu sehen sind.

Digitized by Google

3. Nebenwurzeln entstehen stets endogen und durchbrechen das Periblem und Epiblem, während die Anlagen der Haustorien immer exogen auftreten.

Eine Erwähnung verdient noch das massenhafte Auftreten verschiedener Formen von Trichomen; vielfach finden sich an bestimmten Stellen der Blätter Massenansammlungen von Drüsenhaaren, was sehr bemerkenswerth und zweifellos auf eine bestimmte physiologische Function zurückzuführen ist.

Die Frage der Verwendbarkeit der Anatomie für die Zwecke der Systematik, d. h. die Frage, ob der anatomische Bau systematische, i. e. phylogenetische Beziehungen der Formen zu einander aufdeckt oder wenigstens das praktische Bestimmen derselben erleichtert, muss Verf., wenn er von dem Auftreten und der Beschaffenheit der für die Systematik wichtigen Trichome absieht, mit nein beantworten, da die Arten der Gattung einen ausserordentlich einheitlichen Bau besitzen, der bewirkt, dass selbst durchaus unähnlichen, also gewiss nicht nahe verwandten Arten fast ganz gleicher Aufbau zukommt.

Die zum Zwecke der Aufklärung über die physiologischen und biologischen Verhältnisse der Gattung *Euphrasia* angestellten Versuche ergaben folgende Resultate:

1. Die Keimung der *Euphrasia*-Samen erfolgt unabhängig von der Gegenwart eventueller Nährpflanzen.

2. Die Keimung erfolgt unabhängig vom Zeitpunkte der Aussaat im Frühjahr.

3. Die Samen verlieren, wenn sie nicht im nächsten Frühjahr zur Keimung kommen, ihre Keimfähigkeit.

4. Die Keimpflanze vermag aus den in den Kotyledonen enthaltenen Reservestoffen bei unbehinderter Athmung und Transpiration nur bis zur Ausbildung der ersten Primodialblätter zu gelangen, in diesem Stadium braucht sie weder Zuschuss an Nahrung durch Parasitismus noch Aufnahme anorganischer Verbindungen aus dem Substrate.

5. Zur Weiterentwicklung der jungen Pflanze braucht dieselbe den Parasitismus zunächst nicht, sie vermag Blätter ohne diesen zu bilden, doch bleiben die Pflanzen klein und schmächtig.

6. Zur vollständigen Entwicklung, insbesondere zur Bildung von Blüten und Früchten, ist der Parasitismus jedoch unbedingt nothwendig.

7. Die Anlage der Haustorien ist von der Gegenwart geeigneter Nährwurzeln abhängig, erfolgt also wahrscheinlich durch chemotaktischen Reiz.

Was das für Nährwurzeln seien, ist schwer festzustellen. Wie Verf. fand, spielen bei den *Euphrasia*-Arten Monocotylen, insbesondere die *Gramineen* und *Cyperaceen*, die Hauptrolle, doch scheinen die *Euphrasieen* wie auch andere Parasiten unter den ihnen zur Verfügung stehenden Nährpflanzen eine Auswahl zu treffen und nur dann normal zu gedeihen, wenn ihnen bestimmte zur Verfügung stehen.

Digitized by Google

8. Die grossblütigen *Euphrasia*-Arten sind typische insektenblütige, die Grösse und Augenfälligkeit der Corolle, das Vorkommen in insektenreichen Gebieten steht damit zweifellos im Zusammenhang.

9. Bei den Arten mit mittelgrossen Blüten finden sich Einrichtungen, welche sowohl Xenogamie als auch Autogamie bezwecken, letztere tritt immerhin sicher ein, wenn auch erstere ausbleibt; es steht wohl mit der Möglichkeit der Autogamie in Zusammenhang, wenn die Corollen in Farbe und Grösse weniger auffallend als die der grossblütigen Arten sind.

10. Die Corollen der kleinblütigen *Euphrasia*-Arten sind der Autogamie angepasst; Xenogamie ist nicht ausgeschlossen, tritt aber nur facultativ ein. Die geringe Grösse der Blüten, ihre wenig auffallende Färbung, die geringe Ausbildung des Nectariums, das Vorkommen vieler hierher gehörender Arten in hochalpinen und nordischen Gebieten dürfte mit dieser Blüteneinrichtung im Zusammenhang stehen.

Ueber die Artbildung in der Gattung *Euphrasia* berichtet der Verf., dass ihm als nächste Ursachen derselben drei Faktoren erschienen: 1. die Hybridisation, 2. die Verbreitung über Gebiete von verschiedener klimatischer Beschaffenheit und 3. die Unterbrechung der Vegetationszeit des Individuums durch äussere Ursachen, und knüpft an letztere folgende Betrachtung über eine Spaltung der Formen in zwei Arten, in je eine früh- und eine spätblütige („Saison-Artdimorphismus"). Er sieht in diesem Entstehen von Parallelarten eine sehr bemerkenswerthe Anpassung von Wiesenpflanzen an die durch den Menschen herbeigeführten Vegetationsverhältnisse auf Wiesen. An Stelle einer durch den Schnitt gefährdeten Sommerpflanze, die kaum Gelegenheit hätte, Samen zu reifen, entstehen zwei Arten, von denen die eine vor der ersten Maht die Früchte reift, die zweite nach diesem Zeitpunkte zu blühen beginnt.

Zur Entwicklungsgeschichte der Gattung *Euphrasia* und der heute lebenden Arten derselben theilt Verf. mit, dass die heutige Gattung *Euphrasia* zwei Entwicklungsreihen zusammenfasst, welche auf verschiedenem Wege auf denselben Grundtypus zurückzuführen sind. Diese zwei Reihen sind auch morphologisch scharf von einander geschieden, die eine derselben ist die südamerikanische Section *Trifidae*, die andere die australische und circumpolar nördlich extratropische Section *Eueuphrasia*. Der theoretisch construirbare, aber auch wahrscheinliche Entwicklungsherd für beide Reihen liegt auf einem muthmasslichen Festlande, das ehedem über einen Theil der heutigen Südsee sich erstreckte.

An diese Erörterungen schliessen sich ein Conspectus specierum generis *Euphrasia* und ein clavis analyticus ad determinationem specierum generis *Euphrasia* an, dann eine ausführliche Besprechung der einzelnen Arten mit Angabe der Synonyme, Exsiccate, Blütezeit, Abbildungen und besonders ausführlichen Notizen über die Verbreitung.

Erwin Koch (Tübingen).

Digitized by Google

Bley, Franz, Die Flora des Brockens, gemalt und beschrieben. Nebst einer naturhistorischen und geschichtlichen Skizze des Brockengebietes. Berlin (Gebr. Borntträger) 1896.

Verf. beschränkt sich, um nicht zu ausführlich zu werden, auf die Pflanzen, welche nur im Brockengebiet vorkommen, unter einer gewissen Höhengrenze nur ausnahmsweise gedeihen und Seltenheiten der Flora sind, ferner auf Gewächse, welche vom Brocken herab sich über den Harz verbreiten, aber auch in der Ebene vorkommen und zu den sogenannten Gebirgspflanzen zählen, drittens auf Arten, die im Hügellande und in der Ebene allenthalben zu finden sind, aber in Form und Grösse Abweichungen zeigen, welche durch die Höhe ihres Standortes bedingt sind. Von den zahlreichen Moosen, Algen und Flechten ist nur berücksichtigt, was die Aufmerksamkeit besonders auf sich lenkt.

Die Aufzählung der Pflanzen mit kurzen Beschreibungen reicht von p. 7—23, dann folgen Erklärungen der Abkürzungen von Autorennamen und Zeichen mit einem Verzeichniss der (86 im Ganzen!!) lateinischen und deutschen Pflanzennamen.

p. 29—46 schliesst sich an: „H. Berdrow, Der Brocken, Skizzen aus seiner Naturkunde, Sage und Geschichte".

Die Gewächse sind auf neun Tafeln zum Theil abgebildet.

Botanisch kann das Büchlein keinen grossen Werth beanspruchen, dürfte aber manchem Touristen willkommen sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Bailey, J., M., Contribution to the Queensland botany. (Bulletin Nr. IX. Departement of Agriculture, Brisbane, Queensland. September 1894. p. 1—19, incl. Titel und Index.)

Der verdiente Regierungsbotaniker dieses nordöstlichen Theiles von Australien veröffentlicht von Zeit zu Zeit die Beschreibungen neuer und interessanter Pflanzen, welche sich noch fortwährend dort vorfinden und als Supplemente zu seiner „Synopsis of the Queensland Flora" dienen. Im vorliegenden Hefte sind die folgenden behandelt:

Magnoliaceae: Galbulimima (n. g.) *baccata* (n. sp.); *Sterculiaceae: Tarrietia argyrodendron*, var. *macrophylla* (n. var.); *Tiliaceae: Elaeocarpus Eumindi* Bail.; *Burseraceae: Bursera Australasica* Bail.; *Olacineae: Cardiopteris lobata* R. Br; *Sapindaceae: Batonia Lessertiana* Benth. und Hook. *Onagraceae: Oenothera longiflora* Jacq.; *Myrtaceae: Eugenia hemilampra* J. v. M.; *Lythrarieae (?!): Punica Granatum* L. (wild geworden); *Sapotaceae: Syderoxylon Eerwah* Bail. *Apcoynaceae: Carissa ovata* R. Br., var. *stolonifera* Bail.; *Asclepiadeae: Aranjia albens* G. Don. (naturalisirt); *Verbenaceae: Stachytarpeta mutabilis* Vahl (naturalisirt); *Newcastlia cladotricha* F. v. M.; *Laurineae: Cryptocarya oblata* n. sp.; *Liliaceae: Cordyline terminalis*, var. *Baileyi*, (var. n.); *Orchideae: Dendrobium linguiforme* var. *Nugentii* (n. var.); *Gramineae: Paspalum Galmarra* sp. n.; *Fungi: Agaricus* (*Collybia*) *muscipula* Cke. et Mass.; *Battarrea phalloides* Dicks.; *Morchella deliciosa* Fries; *Helotium terrestre* Berk. et Broome; *H. citrinum* Hedw. und 33 andere in 12 Genera, alle nur neu für Queensland.

Tepper (Norwood, S.-Austr.).

Digitized by Google

Bailey, J., M., Contribution to the Queensland botany. (Bulletin Nr. X. Departement of Apriculture, Brisbane, Queensland. May 1895. p. 1—43 mit Tafel.)

Es werden 18 Phanerogamen aufgeführt, von denen die folgenden als neu beschrieben werden, nämlich:

Ailanthus imberbiflorus, var. *Macartneyi* Bail. (n. var.); *Galactia varians* (sp. n.); *Nauclia Gordoniana* (sp. n.); *Melodinus Murpe* (sp. n.); *Dicrastyles Wedii* (sp. n.); *Dendrobium bigibbum* var. *macranthum* (var. n.); *Crinum Douglasii* (sp. n.).

Alsdann folgt eine Liste von 54 Arten *Lichenen*, bestimmt von Dr. Jean Mueller, Genf, und zusammengestellt von Mr. John, Shirley, dem Queenslander Lichenologen, als dort heimisch. Dieselben bilden 14 Genera und sind meistentheils beschrieben. Den Schluss bildet eine Liste von 16 Arten Pilzen in 10 Genera, von denen *Mutinus pentagonus* (sp. n.) und *M. annulatus* (sp. n.) als neu beschrieben und abgebildet werden. Im Anhange werden *Olearia monticola* und *Rhododendron Armitii* als neue Arten von Neuguinea beschrieben und eine Liste von Namen australischer Pflanzen gegeben, unter denen sie von den Eingeborenen gekannt, oder mit denen die Kolonisten sie bezeichnen, dieselbe ist aber zu lang zur Wiedergabe.

Tepper (Norwood, S.-Austr.).

Bailey, J., M., Contribution to the Queensland botany. (Bulletin Nr. XI. Departement of Agriculture, Brisbane, Queensland. July 1895. p. 1—69. Tabelle I—XVII.)

In diesem Hefte werden die Queensländer Frischwasser-Algen (p. 7—48) beschrieben und Meeres-Algen (p. 49—63) beigefügt, nebst Index und Erklärungen der Abbildungen (p. 65—69). Es ist dieses eine neue Fortsetzung von Botany Bulletin VI, 1893, und werden von den ersteren 93 Arten (auf 55 Genera vertheilt) aufgeführt. Dieselben wurden durch die Professoren Askenasy und Moebius nach Material bestimmt, welches durch den Verf. selbst in verschiedenen Theilen des Landes gesammelt und den betreffenden Specialisten zugesandt worden war. Ausführliche Beschreibungen (engl.) sind den meisten Arten beigegeben, selbst wo in einzelnen Fällen kein specifischer Namen beigefügt wurde. Als neu beschrieben sind die folgenden, wobei ein * andeutet, dass dieselben durch eine Abbildung illustrirt sind:

**Chantransia subtilis* Moeb.; **Chaetosphaeridium* (?) *Huberi* Moeb.; **Trichophilus* sp. Moeb.; *Cladophora parvula* Moeb.; **Reinschiella longispina* Moeb.; **Spirogyra Australensis* Moeb.; *S. maxima* (Hassal) Wittr., *var. *minor* Moeb. (var. n.); **Penium* sp., *Pleurotaenium ovatum* Nordst., *var. *inermis* (n. var.), **Cosmarium* sp. (? n. sp.).

Die meisten der übrigen Arten sind ebenfalls durch Abbildungen erläutert. Von Meeres-Algen sind 20 Arten (16 Genera) erwähnt, auch theilweise beschrieben und abgebildet. Neu sind:

Merismopoedia revolutica E. Asken. (sp. n.); *Cladophora fertilis* E. Asken.; *Sphacelaria biradiata* E. Ask. (n. sp.); *Callithamnion oyuligenum* E. Ask. (sp. n.) und sämmtlich abgebildet.

Die Abbildungen lassen viel zu wünschen übrig, was den Druck anbelangt, sind aber sonst brauchbar, wie es scheint.

Tepper (Norwood, S.-Austr.).

Digitized by Google

Bailey, J., M., Contribution to the Queensland botany. Bulletin Nr. XII. Departement of Agriculture, Brisbane, Queensland. October 1895. p. 1—26.)

Der Inhalt besteht aus zwei Theilen. Erstens ein kurzer Aufsatz von Dr. **M. C. Cooke** über Pilze, worin deren Wichtigkeit für den Landwirth etc. dargelegt wird und ihre Wirkungen u. s. w. erklärt werden. Zweitens eine Arbeit von F. M. Bailey selbst über „Peculiarities of the Queensland flora" (Eigenthümlichkeiten etc.), die recht interessant ist und aus den folgenden Abschnitten besteht:

I. Vorbemerkungen, in welchen erwähnt wird (unter anderen), dass die Seeküste des Landes über 2500 englische Meilen lang sei, sich an 1000 nützliche Holzarten vorfänden nebst hunderten von nahrhaften Gräsern und dass viele andere Pflanzen reich an ätherischen Oelen wären, so z. B. enthielten die jungen Zweige und Blätter von *Cinnamomum Oliverii* einen guten Procentsatz von Kampher, identisch mit dem von *C. Camphora* aus China.

II. Veränderung des Charakters, Habitus oder Structur, wahrscheinlich durch klimatische Bedingungen bewirkt. So wird erwähnt, dass *Strychnos psilosperma* J. v. M. in Queensland eine Höhe von über 60 Fuss in den südlicheren Theilen erreicht, während die Species in den Tropen nur niedrige Sträucher bildet.

III. Weit entfernte Lokalitäten innerhalb des Landes (für dieselbe Art).

Angeführt als Beispiel kann nur werden *Erythroxylon ellipticum* R. Br., ein seltener Baum, zuerst von R. Brown auf Grote Eylandt im Carpentaria Golfe entdeckt und neuerdings zwischen 500—600 Meilen davon entfernt im Walsh-Gebirge als Strauch von etwa 5 Fuss Höhe und als Baum von bis zu 35 Fuss aufgefunden.

IV. Repräsentanten von Genera, die gewöhnlich nur in von Australien weit entfernten Ländern vorkommen. Erwähnt sei von den aufgeführten Genera *Omphalea*, *Bursera* (S.-America) und *Zinnia* (Mexico), von denen je eine Art auf beschränktem Areale endemisch ist.

V. Eigenthümlichkeiten im Habitus. Ref. will zuerst die Queensländer Nuss erwähnen, *Macadamia ternifolia* J. v. M. In den südlichen Theilen ist dieses ein schöner aufrechter Baum und regelmässig Früchte tragend, während er um Maroochie, ca. 70 Meilen nördlich von Brisbane, wo er als dieselbe Spezies erscheint, einen sehr verschiedenen Wuchs entwickelt. Hier producirt die Pflanze mehrere Stämme aus einer harten, breiten, unregelmässigen, rhizomähnlichen Basis, und sowie diese eine Höhe von 15—20 Fuss erreichen, tragen sie einmal Früchte und sterben dann ab, wie sonst nur krautartige Pflanzen, während die nächststehenden Schösslinge deren Stelle einnehmen. Als weiteres Beispiel wird noch *Pithecolobium Lovellae* Bail. citirt.

VI. Einheimische Früchte zum Anbau empfohlen. Diese gehören zu den Genera *Acronycha*, *Antidesma*, *Davidsonia*, *Diploglottis*, *Eugenia*, *Garcinia*, *Leptomeria*, *Nephelium*, *Rhodomyrius*, *Rubus*, *Schizomeria* und *Vitis*.

Digitized by Google

VII. Variation der Blätter; eine Anzahl Arten werden aufgeführt, deren Blätter individuell sehr schöne Farbenabänderungen aufweisen.

VIII. Abnorme Farben (der Blüten).

IX. Neuerdings entdeckte giftige Eigenschaften in endemischen Pflanzen.

X. Nodularbildungen (bei *Araucaria*).

XI. Naturalisirte Pflanzen.

XII. Blätter abwerfende Bäume.

Dieses ist nicht regelmässig wie in kälteren Ländern, sondern immer nur bei einem Theile der Individuen derselben Art der Fall. 15 Arten werden angeführt.

Tepper (Norwood, S.-Austr.).

Massalongo, C., Nuova miscellanea teratologica. (Nuovo Giornale botanico italiano. N. Ser. Vol. III. 1896. p. 256—269. Mit 1 Tafel.)

Die 52 vorgelegten teratologischen Fälle sind grösstentheils Pflanzen entnommen, welche von F. Fritzsche aus Kötzschenbroda, ferner von A. Goiran aus Norditalien dem Verf. eingesandt wurden, einige andere hat Verf. selbst beobachtet. Die in der Litteratur noch nicht besprochenen sind durch ein vorgesetztes * hervorgehoben. Die Anführung der einzelnen zur Besprechung gelangenden Missgestalten ist eine alphabetische. Auf der beigegebenen Tafel sind 8 der wichtigeren Anomalien in kurzen Umrissen vorgeführt.

Unter den letzteren verdienen besonders noch erwähnt zu werden: 1. eine Pfirsichblüte (Fig. 2), ohne ausgebildetem Blütenboden, mit Dialyse und Frondescenz des Kelches, so dass letzterer von 5 gestielten, am Grunde je zwei nahezu lineare Nebenblätter tragenden Blätter gebildet wurde; Krone ebenfalls, jedoch nur zum Theile, laubartig entwickelt, Geschlechtsorgane nahezu ganz unterdrückt. Die Blüte war an einem Zweiglein angelegt, welches sich vom Strunke eines gefällten Stammes heraus entwickelt hatte. Die Pflanze befand sich in einem Garten zu Lindenau. 2. Ein Fruchtstand von *Biscutella laevigata* (Fig. 3) wies unter normalen auch ein tricarpidiales Schötchen auf; das überzählige Fruchtblatt war aber kleiner als die beiden übrigen; Verf. vermuthet, dass dasselbe durch dédoublement eines der beiden normalen Carpidien hervorgangen sei. Niederlössnitz in Sachsen. — 3. Eine Blüte von *Epilobium parviflorum* aus Kötzschenbroda besass einen im oberen Theile normalen Fruchtknoten, welcher aber am Grunde unregelmässig aufgetrieben war und seitlich einen Schlitz aufwies. Aus diesem ragten die laubartig verunstalteten Samenknospen hervor. Verf. konnte aber Belege genug finden, um die Oolyse schrittweise zu verfolgen und sie zum Theile auch zu illustriren. Zunächst trennt sich der Raphe der anatropen Samenknospe von der Oberfläche der letzteren und diese beginnt, frei geworden, sich nach aufwärts zu richten, und trachtet eine orthotrope Lage einzunehmen.

Digitized by Google

Aber die Eihülle reisst, an der Stelle, wo früher der Raphe befestigt war, der Länge nach auf und breitet sich laubartig aus, anfangs noch mit einem Anhängsel, als Residuum des Knospenkernes, am Grunde, später aber als freies gestieltes Blättchen auf der Placenta inserirt. Auch bei einer anderen Blüte waren die Ovula laubartig, der Fruchtknoten war aber sehr verkürzt und aufgetrieben. Schliesslich waren noch Virescenzen mit Abort des Fruchtknotens, oder mit laubartiger Diaphyse an den Blüten derselben Pflanze bemerkbar (Fig. 5—9). 4. Eine kronenlose Blüte von *Fuchsia elegans* aus dem botanischen Garten in Ferrara, mit theilweise an den Filamenten verwachsenen Pollenblättern, und mit einer blumenblattartig ausgebildeten Anthere (Fig. 10). 5. Eine Birne aus Pegau (Sachsen), welche eine adventive Blattknospe seitlich vom Fruchtstiele entwickelt hatte (Fig. 11). 6. Eine Blüte der grossblättrigen Linde aus der Umgebung von Ferrara besass am Grunde des Stieles zwei Hochblättchen, die gegenständig und nahezu frei, normal zur Richtung des Hochblattes orientirt waren (Fig. 12). Solla (Triest).

Eberle, R., Zählung der Bakterien im normalen Säuglingskoth. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XIX. No. 1. p. 2—5.)

Die im Speciellen nur den Mediciner interessirende Abhandlung hat einige Resultate gezeitigt, die auch die Mycologen angehen, weshalb sie in kürzester Form hier angeführt werden mögen: Die Zahl der im normalen Kothe eines mit steriler oder doch nahezu steriler Milch genährten Säuglings ist eine ganz enorme. Die Art und Menge der in der Nahrung enthaltenen Spaltpilze braucht demnach nicht bestimmend zu sein für die Art und Menge der im Stuhl vorhandenen Bakterien. Die Zahl der lebens- resp. auf unseren Nährmedien entwicklungsfähigen Spaltpilze beträgt nur 4,5—10,6 % der Bakterien, welche durch die Färbemethode im Kothe nachgewiesen werden können. Entweder handelt es sich bei letzteren um Bakterienarten, welche auf unseren Nährböden überhaupt nicht zur Entwicklung kommen oder die grösste Zahl der im Stuhle vorhandenen Bakterien ist bereits abgetödtet oder doch in so geschwächtem Zustande, dass sie unter den gegebenen Verhältnissen sich nicht mehr vermehren können. Die zunehmende Austrocknung und Verarmung an Nährstoffen des Kothes im Dickdarm wirkt zweifellos schädigend auf die Bakterien des Darminhalts. Die Zählung bei Körpertemperatur und Luftzutritt hat einen entschieden begünstigenden Einfluss auf die Entwicklung der im Kote enthaltenen Keime. Man erhält auf Gelatine nur 4,5, auf Agar nur 10,6 % der im mikroskopischen Bilde sichtbaren Bakterien. Man darf darnach beim Fahnden nach im Darminhalt vorhandenen Krankheitserregern die mikroskopische Untersuchung der Faecesbakterien nicht unterlassen und etwaigen negativen Befunden der bakteriologischen Untersuchung keinen allzugrossen Werth beilegen. Kohl (Marburg).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Schumann, K. und **Gilg, E.**, Das Pflanzenreich. (**Hausschatz** des Wissens. Abtheilung V.) 8°. V, 858 pp. 6 farbige Tafeln. Neudamm (J. Neudamm) 1896. M. 7.50.

Stercks, René et **Thémelin, Joseph**, Cours de zoologie et de botanique comprenant les notions relatives aux animaux domestiques à l'usage des écoles normales primaires. 8°. 518 pp. Bruxelles (J. Lebègue & Co.) 1896. Fr. 5.—

Pilze:

Bay, J. Christian, Is the red Torula a genuine Saccharomyces? (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 8. p. 259—261.)

Burri, R. und **Stutzer, A.**, Zur Frage der Nitrification im Erdboden. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 6/7. p. 196—204. Mit 1 Tafel.)

Ewell, E. E. and **Wiley, H. W.**, The effect of acidity on the development of the nitrifiing organisms. (The Journal of the American Chemical Society. Vol. XVIII. 1896. No. 6. p. 475.)

Godlewski, E., Zur Kenntniss der Nitrification. (Naturwissenschaftliche Rundschau. Bd. X. 1895. p. 606—606.)

Grimbert, L., Action du pneumobacille de Friedlaender sur la xylose et l'arabinose. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 6. p. 191—192.)

Grimbert, L., Coli-bacille produisant de l'acide succinique avec la lactose. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 6. p. 192—193.)

Klöcker, Alb. und **Schiönning, H.**, Experimentelle Untersuchungen über die vermeintliche Umbildung verschiedener Schimmelpilze in Saccharomyceten. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 6/7. p. 185—193.)

Liebermann, L. und **Bittó, Bela v.**, Ein Beitrag zur Chemie der Hefezellen. (Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, redigirt von Fröhlich. XI. p. 389.)

Maassen, Albert, Beiträge zur Ernährungsphysiologie der Spaltpilze. Die organischen Säuren als Nährstoffe und ihre Zersetzbarkeit durch die Bakterien. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Jahrg. XII. 1896. p. 390—410.)

Prior, E., Die Beziehungen des osmotischen Druckes zu dem Leben der Hefe und den Gährungserscheinungen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 10/11. p. 321—336.)

Schirokikh, J., Ueber einen neuen Salpeter zerstörenden Bacillus. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 6/7. p. 204—207.)

Seiter, O., Studien über die Abstammung der Saccharomyceten. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 9. p. 301—307. No. 10/11. p. 319—321.)

Winogradsky, S., Zur Mikrobiologie des Nitrificationsprocesses. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 18. p. 415—428.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Systematik und Pflanzengeographie:

Engler, A. und **Prantl, K.**, Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl**, fortgesetzt von **A. Engler.** Th. III. 4. Abth. 8°. Leipzig (Engelmann) 1896. M. 12.— resp. M. 24.—

Koorders, S. H. en Valeton, Th., Bijdrage No. 3 tot de kennis der boomsoorten van Java. Additamenta ad cognitionem florae arboreae Javanicae. Pars III. (Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin. No. XVI. 1896.) 8°. II, 320 pp. Batavia (G. Kolff & Co.) 1896.

Palaeontologie:

Katzer, F., Phytopaläontologische Notizen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1896.) 8°. 7 pp. 1 Tafel. Prag (Rivnač) 1896. M. —.40.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aderhold, Rudolf, Ueber die Brauchbarkeit der Jensen'schen Warmwassermethode zur Verhütung des Hirsebrandes. (Der Landwirth. 1896. No. 9.)

Barrett, C. G., An unexpected apricot pest. (Entomol. Monthly. 1895. May. p. 278.)

Behrens, J., Die Infectionskrankheiten des Weines. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 6/7. p. 213—231.)

Blavia, A., The Phylloxera in Europe. (Agl. Gaz. N. S. Wales. Bd. VI. 1895. No. 10. p. 690—692.)

Br. D., Das Bordelaisiren von Obstbäumen. (Illustrirte landwirthschaftliche Zeitung. Jahrg. XVI. 1896. No. 24. p. 168.)

Cobb, N. A., The cause of gumming in sugar cane. (Agl. Gaz. N. S. Wales. Bd. VI. 1895. No. 10. p. 683—689. With 2 figs.)

Cockerell, T. D. A., Injurious insects. (Southwestern Farm and Orchard. 1895. Sept. p. 11—12. Okt. p. 4—5.)

Cockerell, T. D. A., The grape vine typhlocybids of the Mesilla Valley. (Supp. to Psyche. 1895. Dec. p. 14.)

Cockerell, T. D. A., A new species of Coccidae of the genus Diaspis. (Act. soc. sci. Chile. Bd. V. 1895. p. 6—7.)

Cockerell, T. D. A., Notes on the geographical distribution of scale insects. (Proceedings of the U. S. National Museum. Bd. XVII. 1895. p. 615—625.)

Der **Einfluss** des Nematodenschadens auf die Zusammensetzung der Zuckerrüben. (Zeitschrift der Landwirthschaftskammer für die Provinz Sachsen. 1896. No. 3. p. 98.)

Eriksson, Jakob, Einige Beobachtungen über den stammbewohnenden Kiefernblasenrost, seine Natur und Erscheinungsweise. (Centralbatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 12. p. 377—394.)

Frank, B., Vorsicht gegen die Zwergcikade. (Mittheilungen der deutschen Landwirthschaftsgesellschaft. 1896. Stück 7. p. 56.)

Frank, B., Die Resultate der vorjährigen Forschungen über die Herz- und Trockenfäule der Rüben. (Der Landwirth. Jahrg. XXXII. 1896. No. 16. p. 151.)

Frank, Ueber Kartoffel-Nematoden. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XIX. 1896. No. 17. p. 136.)

Frank, B. und **Krüger, F.**, Untersuchungen über den Schorf der Kartoffeln. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. 1896. Ergänzungsheft 1. Mit 1 Tafel.)

Giesenhagen, K., Die Entwickelungsreihen der parasitischen Exoasceen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 12. p. 394—395.)

Guillon, J. M., Experiments in the treatment of chlorosis. (Progr. Agr. Vit. Bd. XII. 1895. No. 42. p. 408—417.)

Hollrung, M., Die Rüsselkäfer-Calamität in den Luzerne- und Rübenfeldern. (Der Landwirth. Jahrg. XXXII. 1896. No. 48. p. 284.)

Digitized by Google

Howard, L. O., Some scale insects of the orchard. (U. S. Department of Agriculture Yearbook 1894. p. 249—276. With 17 figs.)

Kiehl, A. F., Zur Herz- und Trockenfäule der Rüben. (Der Landwirth. Jahrg. XXXII. 1896. No. 28. p. 163.)

Kirk, T. W., Some potato diseases and how to prevent them. (New Zealand Department of Agriculture, Leaflets for Farmers. 1896. No. 25. p. 6. With 4 figs.)

Kirk, T. W., Remedies and preventives for insects and fungus pests. (New Zealand Department of Agriculture, Leaflets for Gardeners and Fruit Growers. 1896. No. 10. p. 8.)

Kneifel, Rudolf, Die schwarze Blattlaus auf Samenrübenstauden und ihre Vertilgung mit Lysol. (Blatt für Zuckerrübenbau. 1895. p. 305.)

Krüger, Friedrich, Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Petroleums als Insecticid. (Gartenflora. 1896. p. 99, 125.)

Lavergne, Gaston, Rapport sur le black-rot dans l'Armagnac en 1895. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1896.) 8°. 7 pp. Paris (Impr. nationale) 1896.

Ludwig, F., Die Genossenschaften der Baumflussorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 10/11. p. 337—351.)

Prittwitz, von, Verhütung des Wurzelbrandes bei Zuckerrüben. (Der Landwirth. Jahrg. XXXII. 1896. No. 21. p. 121.)

Ráthay, Emmerich, Erklärungen bezüglich der „Gommose bacillaire". (Die Weinlaube. Jahrg. XXVIII. 1896. No. 5. p. 49.)

Die **Reblaus,** Phylloxera vastatrix Pl. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXIII. 1896. No. 45. p. 396.)

Watt, Tea pests and remedies. (Indian Agr. Bd. XX. 1895. No. 12. p. 384.)

Wehmer, C., Die Pilzkrankheiten der Kartoffelpflanze. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 8. p. 261—270. No. 9. p. 295—300.)

Zawodni, Der Traubenwickler im Winter. (Die Weinlaube. Jahrg. XXVIII. 1896. No. 14. p. 158.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Adenay, W. E., Fermentative changes in water. (Transactions of the Royal Dublin Society. V. 1896. Part 11.)

Barth, M., Die Obstweinbereitung mit besonderer Berücksichtigung der Beerenobstweine. Eine Anleitung zur Herstellung weinartiger und schaumweinartiger Getränke aus den Fruchterträgnissen der Gärten und Wälder, leichtverständlich dargestellt. 4. Aufl. 8°. VIII, 81 pp. 28 Holzschnitte. Stuttgart (E. Ulmer) 1896. M. 1.30.

Bauer, E., Bierhefe als Maischmaterial. (Alkohol. Jahrg. VI. 1896. No. 11. p. 161.)

Einige **Bemerkungen** über Reinhefe. (Die Weinlaube. Jahrg. XXVIII. 1896. No. 18. p. 205.)

Boone, E., Des imperfections que présente quelquefois l'analyse des monts. (La bière et les boissons fermentées. Année IV. 1896. No. 4. p. 61.)

Bourquelot, E., Sur l'hydrolyse du raffinose (mélitose) par l'Aspergillus niger. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 7. p. 205—207.)

Conn, H. W., The Relation of Pure Cultures to the Acid, Flavor and Aroma of Butter. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 13. p. 409—415.)

Dejonghe, Gaston, Fermentation de la mélitriose et de la mélibiose. (Journal de la Distillerie française. Année XIII. 1896. No. 619. p. 171.)

Dejonghe, Gaston, Fermentation de la mélitriose et de la mélibiose. Recherche de la levure basse dans la levure pressée, d'après Arminius Bau et H. Herzfeld. (Journal de la Distillerie française. Année XIII. 1896. No. 619. p. 178.)

De Vuyst, Paul, Handboek der voornaamste landbouwruchten. 8°. 230 pp. Fig. Gand (Siffer) 1896. Fr. 3—

Duclaux, E., Le pouvoir ferment et l'activité d'une levure. Revue critique. (Annales de l'Institut Pasteur. Année X. Tome X. 1896. No. 3. p. 177.)

Digitized by Google

Dupuy de Lôme, Enrique y Vera y Lopez, Vincente, La producción y el comercio de vinos en los Estados-Unitos. 4°. 268 pp. 2 mapas. Madrid (tip. L. Peant é hijos) 1895.

Eichler, Etwas vom Pasteurisiren und Ansäuern der Sahne mit Reinculturen. (Der Landwirth. Jahrg. XXXII. 1896. No. 26. p. 152.)

Freudenreich, Ed. von, Bemerkungen zu Dr. H. Weigmann's Mittheilung über den jetzigen Stand der bakteriologischen Forschung auf dem Gebiete des Käsereifungsprocesses. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 10/11. p. 316—318.)

Ganske, Die Vergährungsfähigkeiten der Maischen verschiedener Kartoffelsorten. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XIX. 1896. No. 17. p. 137.)

Holdefleiss, Zur Conservirung des Stalldüngers. (Der Landwirth. Jahrg. XXXII. 1896. No. 30. p. 175.)

Holdefleiss, Zur Conservirung des Stalldüngers. (Der Landbote. Jahrg. XVII. 1896. No. 34. p. 300.)

Holm, Just Chr., Ueber die Aufbewahrung der Hefe in Saccharoselösung. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 10/11. p. 313—316.)

Hua, Henri, Un nouvel arbre à suif du Zanguebar, Allanblackia Sacleuxii. (Extr. du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1896. No. 4.) 8°. 5 pp. Paris (Impr. nation.) 1896.

Klecki, Valerian v., Ein neuer Buttersäuregährungserreger (Bacillus saccharobutyricus) und dessen Beziehungen zur Reifung und Lochung des Quargelkäses. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 6/7. p. 169—184. No. 8. p. 249—258. No. 9. p. 286—295. Mit 1 Figur.)

Knebel, Die Bedeutung der Bakteriologie auf dem Gebiete der Milchwirthschaft. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. 1896. Heft 3. p. 90—95.)

Krissander, Das Melassehefemaischverfahren. (Alkohol. Jahrg. VI. 1896. No. 22. p. 339.)

Laboschin, Hohe Hefenausbeuten. (Alkohol. Jahrg. VI. 1896. No. 13. p. 193. No. 15. p. 225.)

Laboschin, Die Hefenregeneration. (Alkohol. Jahrg. VI. 1896. No. 22. p. 337.)

Lafar, Franz, Die künstliche Säuerung des Hefegutes der Brennereien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 6/7. p. 194—196.)

Leichmann, G., Ueber die im Brennereiprocess bei der Bereitung der Kunsthefe auftretende spontane Milchsäuregährung. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 9. p. 281—285.)

Mason, T. R., Improvements in and connected with the sterilization and preservation of milk, cream, and other fluids. (Journal of the Society chem. Ind. Bd. XIV. 1895. No. 10. p. 880.)

Mc' Intyre, B. F., Improvements in process of and apparatus for condensing and preserving milk. (Journal of the Society chem. Ind. Bd. XIV. 1895. No. 10. p. 880.)

Müller-Thurgau, H., Die Herstellung unvergohrener und alkoholfreier Obst- und Traubenweine. 2. Aufl. 8°. 38 pp. Frauenfeld (Huber) 1896. M. —.65.

Nochmals das Pasteurisiren des Rahmes. (Der Landwirth. Jahrg. XXXII. 1896. No. 27. p. 158.)

Prior, E., Ueber ein drittes Diastase-Achroodextrin und die Isomaltose. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 8. p. 271—273.)

Rosst, Carl, Melasse-Hefe-Maisch-Verfahren. (Alkohol. Jahrg. VI. 1896. No. 15. p. 227.)

Schukow, Iwan, Gähr- und Concurrenzversuche mit verschiedenen Hefen. Auch ein Beitrag zur natürlichen Reinzucht. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XIII. 1896. No. 13. p. 302.)

Schulz, Ernst, Fluoraluminium = Maischhefe. (Alkohol. Jahrg. VI. 1896. No. 10. p. 145.)

Digitized by Google

Seyffert, H., Einiges über Reinzuchthefen und ihre Ernährung. [Mittheilung aus dem Laboratorium der Kalinkin-Brauerei, St. Petersburg.] (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. Jahrg. XIX. 1896. No. 23. p. 318.)

Steiner, Moritz, Ueber einige Versuche der Vergährung von australischen Mosten mit Reinhefen. (Zeitschrift für Weinbau und Weinhandel. 1896. No. 13. p. 111.)

Stenglein, M., Blaue Hefe. (Alkohol. Jahrg. VI. 1896. No. 12. p. 177. No. 13. p. 194.)

Wagner, Paul, Zur Conservirung des Stalldüngers. Vortrag, gehalten in der Generalversammlung des landwirthschaftlichen Hauptvereins Hannover am 24. Januar 1896 in Hannover. (Der Landbote. Jahrg. XVII. 1896. No. 27. p. 244.)

Weigmann, H., Ueber den gegenwärtigen Stand der bakteriologischen Forschung auf milchwirthschaftlichem Gebiete. Vortrag, gehalten auf der Generalversammlung des deutschen milchwirthschaftlichen Vereins am 18. Februar 1896 zu Berlin. (Milchzeitung. Jahrg. XXV. 1896. No. 10, 11.)

Weigmann, H., Ueber den jetzigen Stand der bakteriologischen Forschung auf dem Gebiete des Käsereifungsprocesses. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 6/7. p. 207—212.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. **Carl Wilhelm,** bisher Vertreter der Morphologie und Systematik der Pflanzen an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien, zum Ordinarius für die gesammte Botanik an dieser Hochschule.

Gestorben: Am 12. Juli 1896 zu Kolozsvàr in Ungarn Prof. **August Kanitz** (geb. 1843) an einem Schlaganfall.

Inhalt.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 2. Juli 1896.

Stoklasa, Ueber die Verbreitung und physiologische Bedeutung des Lecithins in der Pflanze, p. 161.

Wiesner, Figdor, Krasser und Linsbauer, Untersuchung über das photochemische Klima von Wien, Buitenzorg und Kairo, p. 162.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Schober, Ein Versuch mit Röntgen'schen Strahlen auf Keimpflanzen, p. 164.

Referate.

Bailey, Contribution to the Queensland botany, p. 183, 184, 185.

Bley, Die Flora des Brockens, gemalt und beschrieben. Nebst einer naturhistorischen und geschichtlichen Skizze des Brockengebietes, p. 183.

Bütschli, Weitere Ausführungen über den Bau der Cyanophyceen und Bakterien, p. 164.

Eberle, Zählung der Bakterien im normalen Säuglingskoth, p. 187.

Evans, Notes on the North-American species of Plagiochila, p. 173.

Kossel, Ueber die basischen Stoffe des Zellkernes, p. 174.

Kostanecki und Wierzejski, Ueber das Verhalten der sogenannten achromatischen Substanzen im befruchteten Ei, p. 176.

Léger, Structure et développement de la zygospore du Sporodinia grandis, p. 168.

Massalongo, Nuova miscellanea teratologica, p. 186.

Massee, New or critical Fungi, p. 173.

Raciborski, Ueber den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Wachsthumsweise des Basidiobolus ranarum, p. 169.

Rawitz, Untersuchungen über Zelltheilung, p. 175.

Rimbach, Ueber die Tieflage unterirdisch ausdauernder Pflanzen, p. 178.

Starbäck, Sphaerulina halophila [Bomm. Rouss. et Sacc.], en parasitisk pyrenomycet, p. 172.

Warburg, Ueber Verbreitung, Systematik und Verwerthung der polynesischen Steinnuss, p. 179.

Wettstein, Monographie der Gattung Euphrasia, p. 180.

Neue Litteratur, p. 188.

Personalnachrichten.

Professor **Kanitz** †, p. 192.

Dr. **Wilhelm,** Professor in Wien, p. 192.

Ausgegeben: 4. August 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

Digitized by Google

Band LXVII. No. 7. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 33. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Vorläufige Mittheilung über die Canalzellbildung bei Cycas revoluta.

Von

Prof. S. Ikeno

in Tokio.

Seit Warming's**) und Treub's***) Untersuchungen über *Ceratozamia* resp. *Cycas circinalis* ist es allgemein anerkannt, dass die Canalzellbildung bei den *Cycadeen* im Allgemeinen nicht statt-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Undersøgelser og Betragninger over *Cycadeerne*. (Oversigter over d. K. D. Vidensk. Sellskapet Forhandlingar. 1877.) — Bidrag til *Cycadeernes* Naturhistorie. (i. c. 1879.)

***) Recherches sur les *Cycadées*. II. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. 1884.)

Digitized by Google

findet. Nun schien es mir a priori sehr undenkbar, dass solche merkwürdige Erscheinung wie die Canalzellbildung, welche stets bei den *Coniferen* stattfindet, bei den so nahe verwandten *Cycadeen* vermisst wird.

Ich bin zur Zeit mit den Studien über den Befruchtungsvorgang von *Cycas revoluta* beschäftigt und konnte eine sehr deutliche Canalzellbildung bei den Archegonien dieser Pflanze beobachten. In der vorliegenden vorläufigen Mittheilung will ich die Resultate meiner diesbezüglichen Untersuchungen nur kurz darlegen; eine ausführlichere, mit den nöthigen Abbildungen illustrirte Publication wird an anderem Orte erscheinen.

Die Centralzelle der Archegonien dieser Pflanze ist ihrem gesammten Umriss nach der der Archegonien der *Coniferen* sehr ähnlich und läuft ihr oberer, den Halszellen am nächsten liegender Theil in einen mehr oder weniger langen Schnabel aus. Einige Tage vor der Befruchtung befindet sich der Zellkern an der Spitze dieses Schnabels. Kurz vor der Befruchtung entwickelt er sich zu einer sehr kleinen, mit feinen Chromosomen versehenen Kernspindel. Bald nach der Kern- und Zelltheilung trennt sich die obere kleinere Canalzelle von der unteren grösseren Eizelle vollständig ab und wie gewöhnlich desorganisirt sich die erstere Zelle. Häufig beobachtet man diese desorganisirte Canalzelle noch einige Zeit nach der Befruchtung.

Warming hat in seiner ersten Abhandlung die Existenz einer Canalzelle bei den Archegonien von *Ceratozamia* behauptet*), aber in seiner zweiten Abhandlung hat er seine erste Darstellung in Abrede gestellt: „Ma première indication .... repose en partie sur une confusion avec le noyau cellulaire.“ **) Ebenso wenig gelang es Treub, dieselbe bei den Archegonien von *Cycas circinalis* zu beobachten, „Pour ce point (Die Abwesenheit einer Canalzelle), il ne me resteu pas les moindres doutes pour ce qui concerne le *Cycas circinalis;* il n'y a jamais de cellule de canal.“ ***)

Wenn aber dieselbe einmal bei einer Species entdeckt wird, ist es dann nicht sehr unwahrscheinlich, dass sie bei anderen Species, wie *Ceratozamia* und *Cycas circinalis*, fehlen sollte? Ich bin der Meinung, dass, wenn es den Forschern gelingt, die Materialien in allen Stadien der Entwicklung lückenlos zu sammeln †), sie sicherlich im Stande sein werden, diese Zelle bei allen anderen *Cycadeen* ebenso leicht wie bei unserer Pflanze zur Anschauung zu bringen.

Die zur Zeit allgemein herrschende Ansicht, dass die Canalzellbildung bei den *Cycadeen* fehle, ist also nicht mehr haltbar, und ich stehe jetzt nicht mehr an, den in Frage stehenden Vorgang als eine allen *Cycadeen* gemeinsame Erscheinung zu betrachten.

Tokio, Botanisches Institut an der Agricultur-Abtheilung der Universität, den 20. Mai 1896.

---

*) Undersøgelser etc.

**) Contributions à l'histoire naturelle des *Cycadées*. p. 11.

***) l. c. p. 3.

†) Ich habe täglich meine Materialien zwei Mal gesammelt.

Digitized by Google

Botanische Gärten und Institute.

Berichte der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java, Kagok-Tegal. Herausgegeben von **Wilhelm Krüger.** 274 pp. Mit 2 lithographirten Tafeln und 1 Autotypie. Leipzig und Amsterdam 1896.

I. **Scholvien, A.** und **Krüger, W.,** Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Rohrzuckerindustrie.

Scholvien theilt ein vereinfachtes Verfahren der Glykosebestimmung mit, das darin besteht, dass man die salzsaure Lösung des abgeschiedenen Kupferoxyduls mit Ammoniak versetzt und die intensiv blaue Flüssigkeit mit einer Cyankaliumlösung titrirt, die in 1 ccm = 0.01 Cu entspricht, bis jeder Farbenton verschwunden ist. Die verbrauchten ccm sind Centigramme Cu (nicht Milligramme, wie p. 3 irrthümlich angegeben), sodass man nur in der Tabelle von Winter die entsprechende Menge Glykose abzulesen nöthig hat.

Daran anschliessend macht Krüger Mittheilungen über die Zuverlässigkeit der Bestimmung des Markgehaltes beim Zuckerrohr, nämlich dreistündige alkoholische Extraction des Normalgewichtes 26.048 g im Soxhlet'schen Apparate und darauf Trocknen bei 110—130° C, die Bestimmung des Zuckers im Rohr durch Extraction und Digestion und directe Bestimmung der Glykose im Zuckerrohr.

II. **Szymanski, F., Lenders, W.** und **Krüger, W.,** Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des Zuckerrohrs.

Der violette Farbstoff der Zuckerrohrrinde ist Anthocyan; Gerbsäure findet sich im Rohr und noch constanter in der Rohrschale und ist im wässerigen Auszug leicht durch Eisenchlorid nachzuweisen, Phlabophen kommt im Zuckerrohr dagegen nicht vor. In den Zwischenknoten des serehkranken wie des serehfreien Zuckerrohrs kommen Fibrovasalstränge vor, die ihrer ganzen Länge nach roth gefärbt sind; derselbe Farbstoff tritt auf, wenn die lebende Rohrpflanze zerschnitten und der oxydirenden Wirkung der Luft ausgesetzt wird. Er lässt sich isoliren und besitzt nach seinem chemischen Verhalten den Charakter einer Säure.

Der Farbstoff, welcher für die sogen. Rothfleckenkrankheit der Blätter und Röthe der Blattscheiden des Zuckerrohrs charakteristisch ist, und der im kranken *Sorghum*-Blatt sowohl wie im cultivirten Rohre auftritt, gehört nach seinem chemischen Verhalten zu den Phlabophenen; ein chemischer Unterschied zwischen dem Farbstoff des Blattes, der durch *Cercospora Koepkei* Krüger und dem der Blattscheide, der durch *Cercospora vaginae* Kr. hervorgerufen, besteht nicht.

In den Knoten sowohl des serehkranken, wie des sogen. verdächtigen Rohres, nicht in den Zwischenknoten, wurde ein Harz gefunden, für das die von Morewski für das Fichtenharz an-

Digitized by Google

gegebene Reaction mit Eisessig und Schwefelsäure, Rothviolettfärbung der Harzlösung, nicht zutrifft; ferner ist im Zuckerrohr ein Glykosid enthalten, aus dem sich, lediglich unter der Einwirkung der atmosphärischen Luft, das für serehkranke Rohre charakteristische Harz bilden kann. Nachgewiesen wurden ferner noch festes Fett, Lecithine im Fett sowohl des gesunden wie kranken Rohres, in diesem ausserdem noch Benzoësäure und aromatische Ketone.

Ueber die Vertheilung der Glykose finden wir Angaben, dass von Stengelabschnitten die oberen, jüngeren Stengeltheile am reichsten an Glykose, gegenüber den Internodien die Knoten, den weiter nach innen zu gelegenen Partien die Schalen, gegenüber dem Parenchym die Gefässe reicher an Glykose sind.

III. **Szymanski, Lenders, W.** und **Krüger,** Zur Gewinnung des Rohrzuckers aus Zuckerrohr.

Dieses Capitel bringt zunächst von letzterem Verf. Angaben über den Einfluss der Stärke der Pressung auf den Zuckergehalt und die Reinheit der Rohrzuckerpresssäfte, der sich darin geltend macht, dass der Zuckergehalt ohne Ausnahme mit der Vermehrung der Ausbeute abnimmt und die Reinheit unregelmässigen Schwankungen unterliegt. Es schliessen sich daran an „über Dextrangährung in Zuckerrohrsäften" von Szymanski und Mittheilungen Krüger's über die Veränderung des Rohrsaftes beim längeren Stehen und Kochen mit oder ohne Kalkzusatz. Szymanski berichtet ferner über das Vorkommen von Campher, Harz und ätherischem Oel in der aus serehkrankem Rohr erhaltenen Füllmasse. Die Frage, wie es sich mit dem Glykosegehalt des Rohrsaftes bei verschiedener Pressung verhält, ist durch Versuche dahin entschieden worden, dass die Glykose bei stärkerer Pressung procentisch im Saft nicht, wie der Rohrzucker ab-, sondern zunimmt.

IV. Im vierten „Zur Cultur des Zuckerrohrs" von **W. Lenders** und **W. Krüger** überschriebenen Abschnitte dieser Berichte behandeln die Verff. Feldculturversuche im Allgemeinen und Düngungsversuche, den Werth von trockenen Zuckerrohrblättern und Ampas (bagasse) als Düngungsmittel und Brennmaterial, und den Einfluss des Trassens auf die chemische Zusammensetzung, besonders den Zuckergehalt des Zuckerrohres. Ob Stecklinge mit viel oder wenig Augen beim Pflanzen des Zuckerrohrs zu empfehlen sind, hat die Praxis der Rohrcultur dahin entschieden, dass, um einen möglichst gleichmässigen Stand in den Reihen zu erzielen, es am empfehlenswerthesten ist, Stecklinge mit zwei bis drei Augen zu pflanzen. Daran schliesst sich eine Erörterung der Frage, welcher Theil des Zuckerrohrstengels die besten Stecklinge liefert; es sind dies die Gipfelstecklinge des reifen Rohres.

V. **Krüger, W.,** Ueber Krankheiten und Feinde des Zuckerrohrs.

Dieses fünfte Capitel der Berichte zerfällt in vier grössere, von denen das erste über „Krankheiten unbekannt parasitärer Art"

Digitized by Google

handelt und selbst wieder in kleinere Abschnitte zerfällt. Zunächst findet die neuere, die Ursache der Sereh betreffende Litteratur eine nähere Beleuchtung, und zwar besonders die Arbeiten von G. van Zyll de Jong und v. d. Wiel, die die Ursache in der Degeneration (und Atavismus) durch andauernde, ungeschlechtliche Fortpflanzung oder schlechte Wahl der Stecklinge suchen, während Verf. weder der Stecklingswahl noch der ungeschlechtlichen Fortpflanzung in dieser Beziehung (ja letzterer überhaupt bei der Cultur des Zuckerrohrs) keinen nachtheiligen Einfluss zuerkennen kann. Ferner erschienen Arbeiten, die in einer unzweckmässigen Bearbeitung und Düngung des Bodens, Bodenerschöpfung die Ursache sahen, so von H. J. E. Peelen (ungünstige, äussere Einflüsse, die Ernährungs-Störungen im Gefolge haben), Brouwer (Missverhältniss in den Bestandtheilen des Rohrs durch übermässige Düngung), A. H. Benjamin, F. Schneider, W. P. Kok, F. A. Erklaar von Guericke und Prins, ausserdem Arbeiten von Slothouwer, J. Henry Stoll, R. Baumgartner und Soltwedel, die die Serehkrankheit als durch reinen Parasitismus hervorgerufen ansehen. Gegen alle diese Arbeiten polemisirt Verf. in sehr scharfer und meist sehr persönlich werdender Weise (so z. B. p. 165: „Solchen Leuten muss es noch in den Sinn kommen, Arbeiten Soltwedel's zu besprechen, dazu gehört sicher aussergewöhnlicher Muth oder eine unbegrenzte Unverschämtheit"; oder p. 176: „keine Schrift verdient mehr, abgesehen von dem Ernste des Verfs., wie es auf uns den Eindruck macht, dem Inhalte nach die Bezeichnung „Humoristische Gedanken über Sereh" als die von W. P. Kok"; oder p. 189: „Mittheilungen, wie „Opmerkingen betreffende Serehziekte" lassen wir hier natürlich unbesprochen, doch können wir den Artikel als heitere Lectüre sehr anempfehlen").

An diese Erörterungen knüpfen sich eine Mittheilung über die Ausbreitung der Serehkrankheit in Java und Untersuchungen über die Ursache derselben, welch' letztere nicht allein die parasitäre Natur der Krankheit, sondern auch die Thatsache ergeben, dass der Steckling ein ausgezeichnetes Mittel zur Verbreitung derselben ist und dass von allen Symptomen der Krankheit die Desorganisation des Rohrstengels die zuverlässigste ist. Am Schlusse dieser Besprechungen über Ausbreitung der Serehkrankheit, ihre Ursache, sowie Verhütung und Bekämpfung fasst Verf. die bis jetzt bei serehkranken Pflanzen wahrgenommenen Erscheinungen diagnostisch zusammen und findet:

In erster Linie die Desorganisation des Stengelgewebes wahrscheinlich durch Bakterien von den Gefässen ausgehend; dadurch Störung der Circulations- und Ernährungsvorgänge und in Folge dessen Beschränkung des Wachsthums; Schwellen der Augen am Stengel und rasches Auslaufen der unter dem Boden befindlichen, so dass im äussersten Falle als Folge davon die Erscheinung auftritt, die der Krankheit den Namen einbrachte (Büschelbildung), dies ist jedoch nur in besonders ungünstigen Fällen bei primär angefallenen Pflanzen der Fall: auch die Augen oberhalb des Bodens

Digitized by Google

können auswachsen; Wurzelbildung am Stengel über dem Boden; kurze Stengelglieder und dadurch gedrängte fächerförmige Blattstellung; Blätter in höherem Stadium der Krankheit verkürzt, schmal, schlaff, meist gelbstreifig; Gefässbündelscheide reichlich mit Stärkekörnern versehen.

Der zweite Abschnitt dieses Capitels handelt von den nicht parasitären Krankheiten des Zuckerrohrs und Bildungsabweichungen, als Rauch- und Brandschaden an Rohrblättern, Gabelung des Rohrstengels, abnormalen Stengelgliedern, Blatttheilungen und gebänderten Blättern.

Der thierischen Parasiten des Zuckerrohrs wird im dritten Abschnitte gedacht, und zwar werden dieselben zunächst in einer tabellarischen Uebersicht aufgeführt, an die sich eine kurze Beschreibung derselben in ihren verschiedenen Zuständen reiht. Es sind dies:

Oryctes rhinoceros L., *Apogonia destructor* Boss., *Aphanisticus Krügeri* Rits., *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv., *Hispa* sp., *Cyllo Leda* L., *Mycalesis mineus* Linn., *Discophora Celinde* Stoll., *Pamphila Augias* Linné, *Hesperia Philino*, *H. conjuncta*, *H. Mathias* Fabr., *Phissama interrupta* Linné, *Dreata petola* Moore, *Laelia subrufa* Snell., *Procodeca adora* Moore, *Psalis securis* Hübner, *Euproctis minor* Snell., *Phalera combusta* Moore, *Leucania Loreyi* Dup., *L. unipuncta* Haworth, *Remigia frugalis* Fabr., *Cnaphalocrocis bifurcalis* Snell., *Dipteren* sp., *Colobathristes saccharicida* Karsch, *Periscopus mundulus* Breddin, *Phenice maculosa* Westw., *Dicranotropis vastatrix* Breddin, *Eumetopina Krügeri* Breddin, *Icerya Saccharo* Signoret, *Pulvinaria gasteralpha* Signoret?, Schildlaus weiss sp., Schildlaus braun sp.?, *Termes gilvus* (Jagor?).

Die Stengelkrankheit des Rohrs durch Milben gehört ebenfalls zu den allgemein verbreiteten Rohrkrankheiten; die Stengeltheile zeigen rothbraune Krusten, aus gallenartigen Auswüchsen, mit Excrementen und Eierschalen dazwischen, bestehend, mit farblosen Milben und frischen Eiern. Als Mittel dagegen wird mit Vortheil Carbol verwandt.

Der vierte Abschnitt behandelt in drei kleineren Capiteln die pflanzlichen Parasiten des Zuckerrohrs: a) die Blattscheidekrankheiten, b) Blattkrankheiten und c) Stengelkrankheiten. Zu den ersteren gehören die Rothfleckenkrankheit der Blattscheiden durch *Cercospora vaginae*, die Rothfäule der Blattscheiden und des Stengels, ebenfalls bedingt durch das Auftreten eines bis jetzt noch nicht genau bekannten, wahrscheinlich nur selten fructificirenden pflanzlichen Organismus. Für die Ringfleckenkrankheit und die Gelbfleckenkrankheit der Rohrblätter konnten die pflanzlichen Parasiten ebensowie für die Augenfleckenkrankheit bis jetzt noch nicht näher bestimmt werden. Der Blattschorf des Zuckerrohrs durch *Phyllachora* [*graminis* (Persoon?)], Blattflecken durch *Pestalozzia* gehören ebenfalls zu den Blattkrankheiten. Die parasitäre Natur der Steifenkrankheit des Rohrstengels ist sicher, es fanden sich jedoch stets nur Mycelfäden in den befallenen Stellen, aber nie Fructificationen. Bei jeder einzelnen Krankheit werden die Krankheitserscheinungen, Ursache der Krankheit, Vorkommen, Bekämpfung, event. auch noch Schaden eingehend besprochen.

Digitized by Google

VI. Den Schluss der Berichte bilden Mittheilungen von Dr. Krüger über die meteorologischen Wahrnehmungen der Versuchsstation in der Zeit vom 1. September 1886 bis 1. Mai 1891.

Erwin Koch (Tübingen).

Beal, W. J., Notes concerning the botanic garden. (Report of the Botanical Department of the State Agricultural College, Michigan for 1895.) 8°. p. 51—76.)

Lignier, O., Notes sur l'organisation générale et spécialement sur l'enseignement de la botanique dans les universités de Liége, de la vallée du Rhin et de Wurtemberg. (Extr. des Mémoires de l'Académie nationales des sciences, arts et belles-lettres de Caen. 1896.) 8°. 25 pp. Caen (Delesques) 1896.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Stutzer, A. und **Burri R.,** Einfache Thermostaten für gährungsphysiologische und bakteriologische Arbeiten, sowie für die Prüfung von Saatwaaren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. I. No. 17. p. 625—627.)

Da gut gearbeitete Thermostaten ziemlich theuer sind, geben Verff. eine Beschreibung eines solchen, der billiger ist und der trotzdem zu vielen Arbeiten ausreichend sein dürfte, da die Temperaturschwankungen nur $\pm$ 1° betragen. Die Grundform desselben ist die eines zweithürigen Schrankes, der mit Ausnahme der mit Filz ausgeschlagenen Thüre mit einem Wasserbehälter umgeben ist, in dessen oberen Dampfraum ein Dampftensionsregulator angebracht ist.

Angefertigt werden diese Thermostaten von Franz Müller in Bonn.

G. Bode (Marburg).

Horne, H., Eine neue Oelflasche. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. I. No. 13/14. p. 488.)

Die Forderung, dass die beim Mikroskopiren gebräuchliche Oelflasche leicht mit einer Hand zu öffnen sei und kein Oel an den Aussenwandungen der Flasche abfliessen lasse, sucht Verf. so zu erfüllen, dass er auf den trichterförmigen Hals einer Flasche eine in seiner Mitte zu einer dem Halse aufsitzenden Kugel ausgeblasene Glasröhre aufsetzt, deren in das Oel tauchende Ende eine kleine Kugel trägt, während das andere als Handhabe dient.

G. Bode (Marburg).

Hinterberger, Hugo, „Röntgenogramme" von Pflanzentheilen. (Sep.-Abdr. aus Photographische Correspondenz. 1896.) 8°. 4 pp. Wien 1896.

Menzel, G. W., Brütofen mit Petroleumheizung. (Journal für medicinische Chemie und Pharmacie. Bd. III. 1896. p. 464.)

Schulze, Oefen für Mikrobenculturen. (Répert. de Pharmacie. Sér. III. Vol. VII. 1896. p. 150.)

Digitized by Google

Referate.

Bonnet, Ed., Note sur un éxemplaire de l'Historia stirpium Helvetiae, annoté par Haller. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. Session extraordinaire en Suisse. pag. CXLVII—CLI.) 8°. Paris 1895.

Der Verf., der früher (siehe Journal de botanique. III. p. 354) die Geschichte des Herbariums und der Manuscripte Albrecht v. Haller's klarlegte, hat ein seither in Paris aufbewahrtes Handexemplar der Historia stirpium Helvetiae näher studirt, das mit handschriftlichen Notizen Haller's versehen ist. Diese Notizen bestehen vorzugsweise aus bibliographischen Hinweisen und medicinischen Bemerkungen, neue Standorte finden sich nur wenige; der Verf. zählt 22 der wichtigsten auf. Für die richtige Deutung der von Haller angeführten Pilze ist es wichtig, dass zu etwa 50 Arten Haller die Figuren in der Icones Fungorum Bavariae von Schaeffer citirt; Verf. gibt darnach die Bestimmung von 54 Nummern der Haller'schen Pilze.

Schröter (Zürich).

Heer, Gottfried, Ueber volksthümliche Pflanzennamen des glarnerischen Mittel- und Unterlandes. (Vortrag. 8°. 13 p.) Glarus 1893.

Bringt zahlreiche Belege dafür, dass in dem kleinen Kanton Glarus dieselbe Species 2—3 verschiedene Volksnamen führt, und giebt eine Uebersicht derselben nach der Bedeutung.

Schröter (Zürich).

Magnus, P., Eine neue *Uredineen*-Gattung *Schroeteriaster*, gegründet auf *Uromyces alpinus*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 129. Mit Tafel IX.)

Während bei *Uromyces* im Teleutosporenlager die Teleutosporen gestielt sind und frei von einander stehen, sind bei *Uromyces alpinus* die einzelligen Teleutosporen zu einem festen, mehrschichtigen, linsenförmigen Lager verwachsen und besitzen keinen Stiel. Diese Lager vergrössern sich nach dem Rande hin nicht mehr, wohl aber bilden die unmittelbar darunter liegenden Hyphen von neuem Teleutosporen, so dass schliesslich 4—5 Schichten über einander liegen. Eigenthümlich ist, dass der Bau dieser Lager vollkommen übereinstimmt mit dem einer *Melampsoreen*-Gattung *Phakopsora*, die Dietel erst vor Kurzem begründet hat. Magnus trennt deshalb *Uromyces alpinus* als neue Gattung *Schroeteriaster* von *Uromyces* ab.

Weiter kommt Verf. auf die Unterschiede der Uredosporen der *Rumex*-bewohnenden *Uredineen* zu sprechen. Es haben die Uredosporen von *Uromyces Rumicis* immer 3 Keimporen, die von

Digitized by Google

Puccinia Acetosae 2 Keimporen, *Schroeteriaster alpinus* zeigt 4 Poren. Bei *Uromyces Acetosae* treten 2—3 Poren auf, aber die Bestachelung ist viel dichter als diejenige der anderen Arten.

Lindau (Berlin).

Underwood, L. M., On the distribution of the North American *Helvellales*. (Minnesota Botan. Studies. 1896. Bull. n. 9. Pt. VIII. p. 483.)

In der Einleitung bespricht Verf. kurz die Gattungscharakteristik der *Helvellaceen*, *Geoglossaceen* und *Rhizinaceen*, soweit sie in Nordamerika vertreten sind, und theilt statistische Notizen über die Vertheilung der einzelnen Arten auf die Staaten Nordamerikas mit. Wir erfahren daraus, dass z. B. für New-York 44 Arten, für Massachusetts 18 bekannt sind, bis herab für Maryland, British Columbien, Alaska u. s. w. mit einer Art. Es würde zu weit führen, die genau angegebene Verbreitung jeder Art hier zu wiederholen; sie findet sich im 2. Theile der Arbeit, der die Species aufzählt, sehr ausführlich mit Sammlernotizen angegeben. Auch die Synonymie ist in ausreichendem Masse berücksichtigt. Bei weiter verbreiteten Arten sind auch die Verbreitungsgebiete ausserhalb Amerikas angegeben. Die in Nordamerika constatirten Arten sind folgende:

Helvellaceae.

Helvella atra König, *Californica* Phill., *crispa* (Scop.) Fr., *elastica* Bull., *ephippium* Lév., *gracilis* Peck, *grisea* Clem., *lacunosa* Afz., *monachella* (Scop.) Fr., *palustris* Peck, *pezizoides* Afz., *pusilla* Berk. et Curt.

Gyromitra brunnea Underw., *Caroliniana* (Bosc.) Fr., *costata* (Schwein.) Cke., *esculenta* (Pers.) Fr., *gigas* (Kromb.) Cke., *infula* (Schaeff.) Quél., *sphaerospora* (Peck) Sacc.

Verpa Bohemica (Kromb.) Schroet., *conica* (Mill.) S.

Cidaris Caroliniana (Schwein.) Fr.

Morchella angusticeps Peck., *conica* Pers., *crassipes* (Vent.) Pers., *elata* Pers., *esculenta* (L.) Pers., *foraminulosa* Schwein., *hybrida* (Sow.) Pers., *rimosipes* DC.

Geoglossaceae.

Geoglossum Americanum (Cke.) Sacc., *difforme* Fr., *farinaceum* Schwein., *Farlowi* Cke., *hirsutum* Pers., *nigritum* (Fr.) Cke., *ophioglossoides* (L.) Sacc., *Peckianum* Cke., *velutipes* Peck, *viscosum* Pers.

Microglossum album (Johns.) Underw., *arenarium* Rostr., *elegans* (Berk.), *lutescens* (Berk. et Curt.) Underw., *pistillare* (Berk. et Curt.) Schroet., *rufum* (Schwein.), *viride* (Pers.) Gill., *vitellinum* (Pers.) Schroet.

Leptoglossum luteum (Peck) Sacc., *microsporum* (Cke. et Peck) Sacc., *tremellosum* (Cke.) Sacc.

Mitrula crispata Fr., *cucullata* (Batsch) Fr., *exigua* (Schwein.) Fr., *gracilis* Karst., *phalloides* (Bull.) Chev., *roseola* Morg.

Spathularia clavata (Schaeff.) Sacc., *velutipes* Cke. et Farl.

Leotia chlorocephala Schwein., *ochroleuca* Cke. et Harkn., *rufa* Rostr., *stipitata* (Bosc) Schroet.

Cudoniella fructigena Rostr., *marcida* (Müll.) Sacc.

Cudonia circinans (Pers.) Fr., *lutea* (Peck) Sacc.

Vibrissea truncorum (Alb. et Schwein.) Fr.

Rhizina.

Rhizinaceae inflata (Schaeff.) Karst., *spongiosa* Berk. et Curt.

Psilopezia flavida Berk. et Curt., *mirabilis* Berk. et Curt., *nummularis* Berk.

Underwoodia columnaris Peck.

Lindau (Berlin).

Digitized by Google

Harlay, A. et Harlay, V., Note concernant la réapparition des champignons après la période de sécheresse de l'année 1895. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1895. p. 244.)

Nach der Trockenperiode des August und September 1895 erschienen Anfang October nach reichlichen Regengüssen bei Charleville nur wenige Pilze, deren Zahl sich nach einigen Wochen zwar erhöhte, aber nicht an diejenige normaler Jahre heranreichte. Mit Recht machen die Verff. die lange Trockenheit dafür verantwortlich. Da der Frost im letzten Drittel des October einsetzte, so fanden die Beobachtungen ein vorzeitiges Ende.

Lindau (Berlin).

Culmann, P., Nachtrag zur Laubmoosflora der Cantone St. Gallen und Appenzell. (Separatabdruck aus dem Jahresbericht der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1894/95. 4 pp.)

Zu der von A. Jäger i. J. 1867 über die oben genannten Gebiete der Schweiz veröffentlichten Moosflora hat Verf. bereits 1869 einen I. Nachtrag geliefert. In dem vorliegenden Verzeichnisse werden für das betreffende Gebiet als neu folgende Arten und Formen angegeben:

1. *Dicranum falcatum* Hedw. c. fr. — An nassen Felsen vom Murgseeufer 1830 m bis etwa 2000 m an der Schwarzwand.
2. *Dicr. congestum* Brid. c. fr. — Im oberen Murgthal 1800—1950 m nicht selten. Var. *flexicaule* (Brid.) Br. eur. c. fr. Mit der Stammform.
3. *Dicr. scoparium* (L.) Hedw. Var. *orthophyllum* Brid. c. fr. — Im Murgthal auf einem Felsblocke.
4. *Dicranodontium circinatum* (Wils.) Schpr. st. Hierzu bemerkt Verf.: Die Stammform mit kreisförmig gekrümmten Blättern ist im Murgthal bei 1500 m auf überwachsenen Felsblöcken häufig. Daneben findet sich eine dichtrasige Form mit geraden Blättern, welche aber nicht durchaus mit der von Jäger an derselben Stelle gesammelten und von Limpricht in Kryptogamenfl. von Deutschland. Band IV. Abth. 1. p. 411 beschriebenen var. *subfulcatum* übereinstimmt.
5. *Campylopus Schwarzii* Schpr. st. — Am Ufer des Murgsees auf der Erde bei 1830 m.
6. *Grimmia atrofusca* Schpr. c. fr. — Gipfel des Speers an Nagelfluh.
7. *Ulota Hutchinsiae* (Sm.) Schpr. c. fr. — Im Murgthal bei der Merlenalp in 1100 m Höhe auf Felsblöcken mit *Grimmia ovata* und *Cynodontium polycarpum*.
8. *Orthotrichum alpestre* Hornsch. c. fr. — Schwarzwand bei 2200 m.
9. *Tayloria serrata* var. *flagellaris* (Brid.) Br. eur. c. fr. — In Menge auf dem Gipfel des Leistkamms bei 2050—2100 m.
10. *Webera elongata* var. *macrocarpa* (H. et H.) Schpr. c. fr. — Am Murgseeufer bei 1830 m.
11. *Conostomum boreale* Sw. st. — Schwarzwand bei 2200 m.
12. *Ptychodium plicatum* var. *erectum* Culm. in Rev. bryol. XI, p. 89. — Leistkammgipfel.
13. *Hypnum dilatatum* Wils. — In Bächen ob dem oberen Murgsee.
14. *Andreaea alpestris* (Thed.) Schpr. — Schwarzwand bei 1900 m.

Verfasser weist ausserdem darauf hin, dass no. 594 der Schweizerischen Kryptogamen von Wartmann und Schenk, welche von Jäger und Limpricht zu *Polytr. sexangulare* citirt wird, in seinem Exemplare zu *Polytr. juniperinum* gehört. No. 775

Digitized by Google

derselben Sammlung enthält *Dicranoweisia crispula* und *compacta* und no. 772 ist *Dicranum viride*. Zum Schluss erwähnt Verf. in einer Anmerkung, dass er im „Adula" im Jahre 1881 *Ptychodium decipiens* Limpr. gesammelt habe, von welcher Pflanze in Kryptogamenflora von Deutschland kein schweizerischer Standort angegeben wird.

Warnstorf (Neuruppin).

Loew, Oskar und **Honda, Seiroku,** Ueber den Einfluss wechselnder Mengen von Kalk und Magnesia auf die Entwickelung der Waldbäume. (Imperial-University, Tokyo. College of Agriculture. Bulletin. Vol. II. 1896. No. 6. p. 378—386.)

Es galt, die interessante Frage zu lösen, bis zu welchem Grade die Entwickelung von jungen Pflanzen der *Thuja obtusa*, *Pinus densiflora* und *Cryptomeria Japonica*, den drei wichtigsten Waldbäumen Japans, eine Störung durch steigende Mengen von Magnesia im Boden erfahren könne. Je 2 Stück werden in 5 Töpfe verpflanzt zu je 5 Kilo Quarzsand, welcher zwei Tage lang mit concentrirter Salzsäure unter öfterem Umrühren stehen gelassen war.

Sämmtliche Pflanzen wurden von Zeit zu Zeit mit einer Lösung begossen, die Dikaliumphosphat, Chlorkalium, Ammoniumsulphat in je 1 gr. und Eisenvitriol $^1/_2$ gr. enthielt. Ausser der Hauptlösung wurden noch zwei specielle hergestellt, deren eine 1 % Calciumnitrat und die andere 1 % krystallisirtes Magnesiumsulphat enthielt.

Als wesentliche Schlüsse ziehen Verf. die folgenden aus ihren Versuchen:

1. Kalkboden ist auch dann noch als günstig für Waldbäume zu betrachten, wenn die Magnesiamenge relativ sehr gering ist.
2. Die Bonität des Kalkbodens nimmt ab, wenn die Magnesiamenge beträchtlich die Kalkmenge überwiegt.
3. Kalkmangel macht sich am auffälligsten bei der Kiefer durch Production kürzerer Nadeln bemerklich.

E. Roth (Halle a. S.).

Groom, P., Preliminary note on the relation between calcium and the conduction of carbohydrates in plants. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 91—96.)

Während Schimper annahm, dass das Calcium bei der Leitung der Kohlehydrate keine Rolle spielt, gelangt Verf. zu dem Resultate, dass die bei Calciummangel eintretende Anhäufung von sauren oxalsauren Salzen die Umwandlung der Stärke in Zucker verhindert. Er bestätigt zunächst die Angabe von Detmer, dass die Wirkung der Diastase durch Anwesenheit geringer Mengen von saurem oxalsaurem Kali beeinträchtigt wird und führt dann einige mit *Elodea*, *Callitriche* und *Oxalis* ausgeführte Experimente an. Aus diesen geht hervor, dass die erste Wirkung des sauren

Digitized by Google

oxalsauren Kalis darin besteht, dass die Umwandlung von Stärke in Zucker arretirt wird, und dass in Folge dessen Stärke in den assimilirenden Organen angehäuft wird.

In zweiter Linie wird auch die Bildung der Stärke beeinträchtigt und schliesslich wird das Protoplasma gänzlich getödtet.

Den Umstand, dass bei *Oxalis* die sauren Oxalate vorwiegend in der Epidermis angehäuft sind, führt Verf. im Gegensatz zu Giessler in erster Linie darauf zurück, dass hierdurch die schädliche Wirkung der Oxalate auf den Assimilationsapparat vermieden wird. Die Schutzwirkung gegen Thierfrass hält er dagegen mehr für eine secundäre Erscheinung.

Zimmermann (Berlin).

Van der Stricht, O., Contribution à l'étude de la forme, de la structure et de la division du noyau. (Archives de Biologie. T. XIV. 1895. p. 243—260. Pl. X.)

Bei der Epidermis der Salamanderlarven beobachtete Verf. an den Kernen häufig tief in das Innere derselben hineinragende Spalten und führt diese unregelmässigen Gestalten darauf zurück, dass die Tochterkerne bei ihrer Bildung der Anordnung der Chromosomen entsprechend eingebuchtet erscheinen, und dass durch späteres Wachsthum diese Einbuchtungen theils verstärkt, theils zum Verschwinden gebracht werden. Die gleiche Entstehungsweise nimmt Verf. auch für die unregelmässig gestalteten Kerne der weissen Blutkörper und verschiedener anderer thierischen Organe an.

Zimmermann (Berlin).

Pfitzer, E. und Meyer, Ad., Zur Anatomie der Blüten- und Fruchtstände von *Artocarpus integrifolia* L. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 52—53.)

Verff. beschreiben das durch mehr oder weniger weitgehende Zerklüftung in Einzelbündel ausgezeichnete Gefässbündelsystem und erwähnt das Vorkommen von Rosanoff'schen Krystallen und intercellularen zäpfchenförmigen Verdickungen.

Zimmermann (Berlin).

Sargant, E., Direct nuclear division in the embryo-sac of *Lilium Martagon*. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 107—108.)

Nach den Beobachtungen des Verf. finden die beiden ersten Kerntheilungen im Embryosack von *Lilium Martagon* nach dem Schema der typischen Karyokinese statt. Bei der letzten Theilung soll dagegen der der Mikropyle am meisten abgewandte Kern sich durch directe Theilung vermehren, während an den drei anderen Kernen ebenfalls die normale indirecte Theilung beobachtet werden konnte. Zur Zeit, wo diese sich bereits im Knäuelstadium befinden, zeigt der dem Antipodialende zugekehrte Kern noch die Structur der ruhenden Kerne. Alsbald theilt er sich aber in zwei halb-

Digitized by Google

kugelförmige Körper, die durch zahlreiche Fibrillen verbunden sind und stets die für den ruhenden Kern charakteristische Structur zeigen, so dass diese Theilungsfiguren das Aussehen eines schlecht fixirten Tochterknäuels besitzen. Die Theilung dieses Kernes ist vollendet, bevor bei den drei anderen Kernen die Tochterchromosomen sich vollständig von einander getrennt haben.

Zimmermann (Berlin).

Thonner, Franz, An analytical key to the natural orders of flowering plants. 151 pp. London (Sonnenschein & Co.) 1895.

Weil in den meisten exotischen Floren ein eigentlich analytischer Schlüssel zur Bestimmung der Familien fehlte, hat Verf. schon 1891 eine „Anleitung zum Bestimmen der Familien der Phanerogamen" erscheinen lassen, die er nun in etwas veränderter Form in englischer Sprache neu bearbeitet hat, um ihr so eine weitere Verbreitung zu verschaffen.

Die erste Tabelle führt zur Bestimmung der von ihm unterschiedenen Hauptgruppen Gymnospermen, Monocotyledonen, Monochlamydeen, Polypetalen und Gamopetalen, für welche dann je eine einzelne Tabelle zur Bestimmung der einzelnen Familien dient, wobei natürlich formenreiche Familien vielfach an verschiedenen Stellen des Buches zu finden sind, oft sogar in verschiedenen Hauptgruppen, wie auch in den meisten nur Bestimmungszwecken dienenden Floren. Entsprechend den Principien solcher Werke sind auch in erster Linie solche Unterscheidungsmerkmale herangezogen, die an blühenden Pflanzen zu beobachten sind, andere nur dann, wenn diese zur Unterscheidung nicht ausreichen.

Da wohl selten einem Anfänger, der gänzlich unklar über die systematische Stellung einer Pflanze ist, exotische Pflanzen zur Bestimmung vorliegen, glaubt Ref. kaum, dass das Buch trotz der gewählten englischen Sprache auf reichen Absatz zu rechnen haben wird. Es wäre aber gut, wenn in die grösseren sytematischen Handbücher ähnliche Tabellen aufgenommen würden.

Höck (Luckenwalde).

Schröter, C., Formes suisses de *Pinus sylvestris* L. et *Pinus montana* Miller. (Archives des sciences physiques et naturelles. 3me période. Tome XXXIV. p. 69—74.)

Referat über einen in der botanischen Sektion der Schweizer Naturforscher-Versammlung in Zermatt gehaltenen Vortrag. Referent citirt folgende Formen aus der Schweiz:

Pinus sylvestris L.
var. *α genuina* Heer,
subvar. *plana* und *gibba*,
forma *erythranthera* Sanio,
— *parvifolia* Heer,
— *monticola* Schröter

(Nadeln bis 7—9 Jahre alt werdend, Chandolin 1970 m, Tarasp Fürstenalp).

Digitized by Google

— *compressa* Carrière; neu für die Schweiz, mit besenartigem Wuchs: zw. Tiefenkasten und Lenz.
var. *β. reflexa* Heer,
— *γ. Engadinensis* Heer.
Pinus montana Miller,
var. *α. uncinata* Ramond,
subvar. *rostrata* Ant.,
— *rotundata* Ant.,
— *Pseudopumilio* Ant.,
var. *β. Pumilio* Hänke,
subvar. *gibba* Willkomm,
— *applanata* Willkomm,
var. *γ. Mughus* Scopoli.

Schröter (Zürich).

Jaccard, H. H., Sur une nouvelle variété d'*Echium* (*E. vulgare* var. *valesiacum*) longtemps confondue avec l'*E. italicum*. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. [Session extraordinaire en Suisse.] p. XXXVI bis XXXVII.)

Verf. zeigt, dass die Angaben Haller's, Murith's, Gaudin's und anderer über das Vorkommen von *Echium Italicum* im Wallis auf eine Varietät von *F. vulgare* zu deuten sind.

Schröter (Zürich).

Wilczek, E., *Potamogeton vaginatus*. (Archives des sciences phys. et naturelles. 1895. — Compte-rendu des travaux de la 78me réunion de la soc. helv. des sciences naturelles à Zermatt, le 9—11 sep. 1895; sect. de botanique. p. 63.)

Herr A. Bennet in Croydon hat bei seiner durch den Referenten veranlassten Revision der grössern Sammlungen schweizerischer Potamogetonen im Herbar F. A. Forel (Morges) eine für die Schweiz neue Art entdeckt, *Potamogeton vaginatus* Turczaninow (Cat. Baikal. No. 1092, 1837). Sie kommt im Genfer- und Bodensee vor und unterscheidet sich von dem nächstverwandten *pectinatus* durch folgende Merkmale: Die Stengel sind perennirend und bilden auch im Winter grüne unterseeische Wiesen, während *pectinatus* nur durch seine Rhizome überwintert, ferner wird der Stengel derber, brüchiger und länger, die Blattscheiden sehr stark entwickelt.

Schröter (Zürich).

Gillot, X., *Betula Murithii* Gaud. (Bulletin de l'herbier Boissier. Tome III. 1895. No. 5. Appendix No. I. — Bulletin de la société pour l'étude de la flore franco-hélvétique.)

Betula Murithii scheint dem Verf. eine Standortsform von *B. pubescens* zu sein, wie auch Regel in seiner Monographie des Genus angenommen hat.

Tavel (München).

Digitized by Google

Schröter, C., Die schweizerischen Formen von *Anthyllis Vulneraria* L. (**Stebler,** Die besten Futterpflanzen. (2. Auflage. Theil II. pag. 51—54.)

Verf. unterscheidet

Anthyllis Vulneraria L.,

α. Blüten goldgelb ohne Roth,

var. *vulgaris* Koch. Mittelgross, 20—40 cm. Stengel meist nur unterwärts beblättert, Fruchtkelch nicht grünlichgrau. Fahne höchstens 17 mm lang. Hügel- und Bergregion der Nordschweiz, selten im Wallis und Tessin,

var. *alpestris* Kitaibel. Die Alpenform der vorigen; geht allmählich aus ihr hervor. Niedriger, 5—25 cm hoch, Stengel nur unterwärts beblättert, Grundblätter meist einfach, Blüten gross, Fahne bis 19 mm lang, Fruchtkelch grünlichgrau.

Molasse-Vorberge, Kalkalpen und Jura, seltener im Urgebirge, noch seltener transalpin.

β. Blüten weisslichgelb, mit rother Kielspitze, oder auch Fahne und Flügel roth gestreift,

var. *typica* Beck. Hochwüchsig, bis 60 cm, Stengel gleichmässig bis oben beblättert, seitliche Fiederblättchen gross, Fruchtkelch weisslich.

Hügelregion der wärmeren Schweiz (Tessin, Wallis, Waadt, Walensee),

var. *affinis* Brittinger. Die Alpenform der vorigen, niedriger, meist nur unterwärts beblättert, seitliche Fiederblättchen klein, Fruchtkelch nicht grünlichgrau.

Montane, subalpine und alpine Region der transalpinen und centralen Schweiz, besonders auf Silikatgesteinen.

γ. Alle aus dem Kelch vorragenden Theile der Blüte ganz roth gefärbt.

Var. *rubriflora* Seringe. Wie *typica*, aber Blüten kleiner und ganz roth.

Transalpine Schweiz,

var. *Dillenii* Schultes, Alpenform der vorigen. Niedrig, nur unterwärts beblättert, Stengel dünn und steif, wenigköpfig, oft unterwärts abstehend-behaart, Blüten klein (Fahne 8—13 mm), Fruchtkelch trübviolett. Zermatt, Simplon.

Schröter (Zürich).

Wolf, F. O., Sur trois nouveaux hybrides du genre Hieracium. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. Session extraordinaire en Suisse. pag. CLXXIV—CLXXVI.)

Auf dem Simplon entdeckte Verf. im Juli 1894 folgende neue *Hieracium*-Hybriden:

H. Laggeri Schultz × *alpicola* Schl. (= *Chaberti* Wolf),

H. alpicola Schl. × *velutinum* (*H. Linderi* Wolf),

H. alpicola Schl. × *glanduliferum* Hoppe (*H. Rouyanum* Wolf).

Schröter (Zürich).

Digitized by Google

Magnin, A., Contribution à la connaissance de la flore des lacs du Jura suisse. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. Session extraordinaire en Suisse. Août 1894. Première partie. pages CVIII—CXXVIII.)

Die schweizerischen Seen des Jura sind folgende:

Im Canton Neuchâtel

Lac des Taillères 1037 m über Meer,

Lac de Chaillexon (des Brenets) 752 m.

Im Kanton Waadt

Lac de Joux 1008 m,

Lac Brenet 1008 m,

Lac Ter 1023 m.

Ihre hauptsächlichsten physikalischen Eigenschaften sind folgende:

Färbung gelblichgrün, nie blau; Transparenz gering, 1,5 bis 5 m; Kalkgehalt gross.

Temperatur: von 0—15 m Tiefe variabel, Mittel über 9°; von 15 m an constanter, zwischen 9—5°.

1. Lac de Chaillexon.*)

58 Hektaren gross, Maximaltiefe 31,5 m, Grund schlammig; im obern Theil (Synclinalthal) Kies- und Schlammstrand mit *Ranunculus trichophyllus*, *Polygonum amphibium*, *Hippuris vulgaris*, *Callitriche*, *Veronica Anagallis*, *Roripa amphibia*; auf dem überschwemmbaren Hang Wiesen von *Phellandrium aquaticum*, dann in 3—4 m Tiefe *Potamogeton lucens* (*Phragmites*, *Scirpus*, *Nymphaea* fehlen, *Nuphar* fand sich nur mit submersen Blättern). — Weiter unten *Potamogeton perfoliatus*, *crispus* und *densus*, *Myriophyllum spicatum*.

Im untern Theil (Anticlinal-Cannon) wenig Uferentwicklung und spärliche Vegetation aus denselben Species wie oben. Im Schlamm bei 12 m Tiefe fand sich *Asterionella formosa*.

2. und 3. Lac de Joux und Brenet.

Joux: 865 Hektaren, 15,6 m mittlere, 33,6 m maximale Tiefe; Brenet 79 Hektaren, 15,6—19 m. Abfluss durch 15 Entonnoirs, welche die 3 Kilometer entfernte „source vauclusienne" der Orbe speisen.

Vegetationscharakter: Phragmitetum, Scirpetum, *Nymphaea* und *Nuphar* (?) fehlen: *Potamogeton natans*, *Phellandrium*, *Myriophyllum* fehlen, dagegen kommen vor, bes. auf der pflanzenreichen „Wysse" des Ostufers *Ranunculus trichophyllus*, *Potamogeton densus*, *pectinatus*, *nitens* Web. (neu für die Schweiz!) *perfoliatus*, *Zizii*, *lucens*, *heterophyllus* und var. *terrestis*, *filiformis* Pers (*marinus L.*), *pusillus*, ferner *Hippuris vulgaris*, *Baldingera*, *Heleocharis pal.*, *Scirpus lac.*, *Polygonum Amphibium*, *Veronica Anagallis*, *Phragmites*, *Sparganium simplex*, *Callitriche hamulata*, *Equisetum limosum* und folgende Characeen: *Chara Jurensis* Hy., *fragilis*, *aspera*, *curta*, *strigosa*, *contraria* var.

*) Verf. zieht diesen Namen dem gebräuchlichen „lac des Brenets" vor, weil es noch andere Seen von Brenets giebt.

Digitized by Google

Der auftauchende Hang besitzt *Arenaria Gothica* Fr., *Linaria petraea* Jord., *Braya supina* DC., *Iris Sibirica* L., *Litorella lacustris* L.

4. Lac Ter (ebenfalls im Val de Joux) 3 Hektaren, Maximaltiefe 11,6 m, Moorsee. Vegetation:

1. Sumpfufer mit *Carex*.
2. Zusammenhängende Zone von *Equisetum limosum*, mit *Sparganium simplex*, *Hippuris*, *Chara hispida* und *foetida*.
3. Gürtel von *Scirpus lacustris* und *Polygonum amphibium*.
4. Zusammenhängend *Nuphar*-Zone.

5. Lac des Tallières (bei la Brévine) 1600 m lang, 200 m breit, 5—7 m tief, Abfluss durch ein Entonnoir, das mit der Quelle der Reuse in Verbindung steht. Er ist zwischen den Jahren 1487 und 1515 entstanden, durch eine Einsenkung des Bodens, oder eine Verstopfung des Entonnoirs.

Vegetation nach Zonen:

1. *Baldingera*. 2. *Phragmites*. 3. *Equisetum limosum* und *Potam. natans*. 4. *Scirpus lacustris*. 5. *Pot. perfoliatus*. 6. *Pot. zosterifolius*, *praelongus*, *Friesii*, *pectinatus*, *Chara Jurensis*, *fragilis*, *aspera* var. *dasyacantha* A. Br.

Ausserdem *Carex vesicaria*, *Oederi*, *Ranunculus divaricatus*, *Hippuris*, *Polygonum amphibium*.

Es fehlen *Nymphaea* und *Nuphar*, *Typha*, *Myriophyllum*, *Ceratophyllum* etc.

Schröter (Zürich).

Magnin, A., Les lacs du Jura. Nr. 1. Généralités sur la limnologie jurassienne. Avec une carte et 17 figures dans le texte. gr. 8. 96 p. Paris et Lyon 1895.

Den ersten Theil bildet ein in der „Société d'Emulation du Doubs" gehaltener öffentlicher populärer Vortrag über die gesammte Limnologie der Jura-Seen; der zweite umfangreichere Theil enthält in Form von Anmerkungen („Notes complémentaires") das gesammte wissenschaftliche Detail, auf welches sich obige Zusammenfassung stützt, mit sehr zahlreichen Litteraturnachweisen. Das Kapitel über die Vegetation (pag. 67—76) enthält eine Zusammenfassung der Resultate der in diesen Berichten besprochenen übrigen Arbeiten Magnin's über diesen Gegenstand.

Schröter (Zürich).

Christ, H., Le Jura bâlois. (Le Rameau de sapin. Organe du Club jurassique. Année XXIX. Nos. 4 et 5. pag. 13, 14, 17.)

Der Basler Jura zeichnet sich aus durch seine dichte Bewaldung mit Buche, und seine reiche Felsflora mit stark alpinem Anstrich: *Lonicera alpigena*, *Ribes alpinum*, *Saxifraga Aizoon*, *Hieracium Jacquini* und *scorzonerifolium*, *Kernera*, bei 5—600 m Höhe auf Schauenburg und Schartenfluh; *Carex tenuis*, *sempervirens*, *Poa hybrida*, *Androsace lactea*, *Crepis succisaefolia*, *Arabis auriculata* auf

Digitized by Google

Bölchen, Wasserfalle, Passwang und Frohburg bei ca. 1100 m; *Pinus Pumilio* auf der Kallfluh bei 980 m. Von Seltenheiten sind zu erwähnen: *Gagea lutea* (Sissach), *Epipactis sessilifolia* Petermann (Liestal), *Senecio spathulaefolius* (Wiesenberg), *Seseli montanum* (Wasserfalle, Schmutzberg noch?), *Tilia platyphyllos*, var. *vitifolia* (Weisefluh bei Liestal).

Schröter (Zürich).

Schröter, C., Notes sur quelques associations de plantes rencontrées pendant les excursions en Valais. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. Session extraordinaire en Suisse. pag. CCCXXII à CCCXXXV.)

Bespricht folgende Pflanzenformationen:

Formation der *Festuca Valesiaca*, des *Nardus stricta*, der *Carex sempervirens*, der *Carex curvula*, der Schneethälchen; ferner die Karfluren, die Geröllfluren und die Felsfluren mit einem Excurs über alpine „Polsterpflanzen".

Schröter (Zürich).

Chodat, R., Sur l'origine de quelques plantes valaisannes. (Archives des sc. phys. et nat. 1895. pag. 67. — Compte-rendu des travaux de la 78me réunion de la société helvétique des sc. nat. à Zermatt. 9—11 sept. 1895.)

Siehe das folgende Referat.

Schröter (Zürich).

Chodat, R., Remarques de géographie botanique, relatives aux plantes récoltées dans les vallées de Bagnes et de Viège et au Simplon. (Bulletin de la société botanique de France. Tome XLI. — [Session extraordinaire en Suisse. Rapports sur les excursions. pag. CCLXXVIII—CCCX.)

I.

Notizen über die Verbreitung von *Fagus*, *Castanea*, *Anemone nemorosa*, *Hippophaë*, *Juglans*, *Cerasus avium*, *Quercus pubescens*, *Picea excelsa*, *Pinus sylvestris*. Die Baumgrenze wird bestimmt durch die Temperatursumme und die austrocknende Wirkung des Windes und der starken Insolation.

II.

Betula Murithii Gaudin betrachtet C. als gute Art; sie ist von allen andern Arten von Betula verschieden durch das Fehlen mechanischer Zellen in Blattstiel und Spreite.

Anknüpfend an unsere mit der arctischen identische *Picea excelsa* var. *medioxima*, discutirt Chodat die Frage nach dem Ursprung des arctisch-alpinen Elementes unserer Flora. Er tritt der Anschauung Saporta's und Falsan's entgegen, wonach die gemeinsamen Formen des hohen Nordens und der Alpen unab-

Digitized by Google

hängig von einander durch Einwirkung gleicher Bedingungen entstanden seien, und schliesst sich der Anschauung Heer's, Nathorst's u. A. an, wonach zur Gletscherzeit ein Austausch der Flora des hohen Nordens und der Alpen stattgefunden hat.

III.

Pirola rotundifolia L. var. *arenaria* Koch von Mauvoisin ist von der Form des Nordens etwas verschieden; es scheint, dass die weit verbreitete *Pirola rotundifolia* (bis 82° NB.) verschiedene Localrassen bildet, die noch näher zu untersuchen sind.

Daran anschliessend wird discutirt:

1. Pflanzen, welche circumpolar, alpin und in den dazwischenliegenden Ebenen verbreitet sind, und welche also ihre Verbreitung unter dem heutigen Zustand der Dinge erreichen konnten.

2. Nicht arctische Ebenenpflanzen, die sehr hoch in die Alpen aufsteigen.

IV.

Von den 650 Gebirgspflanzen, welche die erste Section in Wallis gesammelt hat, sind 140 arctisch, 120 davon circumpolar. Verf. giebt die Liste derselben mit ihrer Verbreitung im Felsengebirge, Himalaja und Caucasus (nach eigenen Untersuchungen).

Anschliessend an diesen Parallelismus in der alten und neuen Welt werden die v. Heer constatirten, wiederholten Ausstrahlungen von circumpolaren Floren nach Süden besprochen, welche in der alten und neuen Welt identische oder parallele Formen zurückgelassen haben. Dass auch das arctisch-alpine Element eine solche Ausstrahlung ist, dafür spricht auch das allmälige Erlöschen desselben auf südlichen Gebirgen: Bosnien hat noch 14 jener 120 Arten, Albanien 11, Bulgarien 40, Rumelien 8, Griechenland 3 und der Libanon hat gar keine arctischen Arten ausser *Festuca ovina*.

V.

Die Walliser Flora ist nicht diejenige des obern Rhonethales, sondern sie ist am nächsten mit der piemontesischen verwandt und über die Pässe von dorther eingewandert.

Dafür sprechen folgende Gründe:

1. Viele Pflanzen v. Wallis sind im Piemont häufiger als im Wallis; (*Hugueninia tanacetifolia*, *Scutellaria alpina*, *Braya pinnatifida*, *Vesicaria utriculata*).

2. Die Maurienne, deren Flora viel Aehnlichkeit mit der Walliser hat, verdankt gerade die gemeinschaftlichen Formen dem Piemont.

VI.

Formen, die in den verschiedenen südeuropäischen Gebirgen vicarisirend auftreten, und sich auf eine gemeinsame mediterrane Stammform zurückführen lassen, sind präglaciale Alpenformen, die, durch die Eiszeit vertrieben, nach derselben wieder eingewandert sind. Hierher gehören:

Matthiola Valesiaca, *M. Sabauda* Chodat (Maurienne), *tristis*, Hérault u. A. (Stammform: *M. varia*).

Digitized by Google

Senecio incanus (Früchte behaart), *S. uniflorus* (Früchte ebenfalls behaart, aber Pappusstrahlen $^1/_3$—$^1/_2$ mal so dick und rauher) und *S. Carniolicus* (Früchte kahl, Pappusstrahlen wie die voriger) sind von *S. Cineraria* abgeleitete tertiäre Alpenformen; dahin gehören auch *S. leucophyllus* der Pyrenäen, *Personii* der Seealpen, und eine Reihe orientalischer Formen.

Astragalus aristatus, in Wallis, Bern, Tessin, *Nevadensis* (Spanien), *A. Ayfradii* Aitch. (Afghanistan) etc. Die ganze Gruppe ist eine Hochgebirgssippe, keine Steppenform.

Eine ganze Anzahl von Arten, welche der Dauphiné, Savoien und dem Wallis gemeinschaftlich sind: *Viola Cenisia*, *Artemisia glacialis*, *Alyssum alpestre*, *Anemone Halleri*, *Aretia Vitaliana*.

Die Einwanderung aller dieser Arten über die Pässe der penninischen Alpen braucht keine „aquilonare" postglaciale Periode; die in historischer Zeit nachgewiesenen Gletscherschwankungen genügen, um das Ueberschreiten der Pässe durch diese Arten möglich zu machen.

Schröter (Zürich).

Christ, H., Une plante remarquable de la flore de Genève. (Bulletin de l'herbier Boissier. T. III. No. 2. pag. 84.)

Beschreibung einer schon von Ludw. Reichenbach anno 1837 abgebildeten und neuerdings von Christ wieder aufgefundenen Monstrosität von *Reseda lutea*, deren vergrünte Blüten zum Theil einen langgestielten Fruchtknoten aufweisen. Dieser letztere bietet die Eigenthümlichkeiten des entsprechenden Organes bei den *Capparideen*. Die vergrünten Blüten mit ihren secundären Blüten erinnern zugleich an den Blütenstand der *Euphorbiaceen*.

Tavel (Zürich).

Wirz, Joh., Flora des Kantons Glarus. Im Auftrag der Naturforsch.-Gesellschaft des Kantons Glarus bearbeitet. Heft. II. Kräuter. Klein 8°. 176 pp. Glarus 1895.

Enthält die krautartigen Vertreter der Dicotyledonen und die Monocotyledonen mit Ausnahme der *Gramineen*, *Cyperaceen* und *Juncaceen*, gestützt auf die Angabe Heer's und auf das von Jäggi, dem Referenten und besonders von Rhiner revidirte Herbarium der Glarner Naturforscher-Gesellschaft. Eine Tabelle zum Bestimmen der Gattungen nach Linné findet sich am Schluss; die Arten sind nach Gremli innerhalb der Gattungen analytisch angeordnet; bei den meisten Arten ist die Höhenverbreitung, bei den seltenern sind die Standorte angegeben. Ganz vereinzelt vorkommende, kritische, eingeschleppte und zweifelhafte Arten sind am Schluss der Gattungen ohne Diagnosen aufgeführt. Mit dem dritten Heft wäre die Beigabe eines Registers und nähere Angaben über das Zustandekommen des Büchleins erwünscht.

Schröter (Zürich).

Digitized by Google

Jaccard, H., Notice botanique sur la vallée du Trient. kl. 8. 22 pp. Lausanne (Imprimerie Pache) 1895.

Ein botanischer Führer in das reiche Gebiet des Trientthales. Der Gesteinwechsel (Urgebirge, carbonische Schiefer, Kalk) befördert den Reichthum der Flora. Das Thal hat einen ausgesprochen wallischen Charakter (im Gegensatz zum Val d'Illiez). Die Weisstanne fehlt, die Buche ist seltener, Kiefer und Lärche häufig: *Primula acaulis*, *Narcissus poeticus*, *radiiflorus*, *Pseudonarcissus*, so häufig im Val d'Illiez, werden ersetzt durch *Primula hirsuta*, *Potentilla rupestris*, *Lychnis viscosa* und andere Arten der centralen Alpen. Doch geben die Anwesenheit von Laubhölzern und die Häufigkeit der Farne dem Thal einen Anstrich von Frische, der den zentralwallischen Thälern fehlt.

Ein weiterer Charakterzug des Thals ist die Mischung der Pflanzen verschiedener Höhenregionen: der Botaniker ist erstaunt, hier bei 500 Meter über Meer *Draba aizoides* und *Primula hirsuta* im Schatten der Nussbäume pflücken zu können.

Die Pflanzen werden nach folgenden Gesichtspunkten aufgezählt:

1. Ubiquisten sind weggelassen.
2. Die im Gebiet allgemein verbreiteten Arten werden nach Standorten aufgezählt.
3. Die Pflanzen beschränkteren Vorkommens werden nach Lokalitäten aufgezählt. Diese sehr ausführlichen Listen machen den Haupttheil des Büchleins aus.

Schröter (Zürich).

Wetherill, H. Emerson, Botany. List of plants obtained on the Peary Auxiliary Expedition of 1894. (Reprinted from Bulletin No. 5 of the Geographical Club of Philadelphia. 8°. 10 pp.)

Die Thallophyten und Bryophyten bestimmte Farlow, die *Caryophyllaceen* und *Cochlearia*-Arten Robinson, *Salix* Bebb, alle anderen Pflanzen Fernald. Es werden als sicher bestimmt folgende Arten genannt:

Ranunculus pygmaeus, *R. nivalis*, *Papaver nudicaule* var. *arcticum*, *Lesquerella arctica*, *Cochlearia Groenlandica* (eine Form nahe der var. *oblongifolia*), *C. fenestrata*, *Draba alpina*, *D. Fladuizensis*, *D. incana*, *Arabis alpina*, *Raphanus Raphanistrum* (neu für Grönland), *Silene acaulis*, *Lychnis apetala*, *L. triflora*, *Arenaria verna*, *A. ciliata* var. *humifusa*, *A. peploides*, *Stellaria media*, *S. humifusa*, *S. longipes* var. *Edwardii*, *Cerastium alpinum*, *Montia fontana*, *Dryas octopetala* var. *integrifolia*, *Potentilla emarginata*, *P. nivea* (eine *P. Vahliana* Lehm. ähnliche Form), *Sibbaldia procumbens*, *Saxifraga nivalis*, *S. cernua*, *S. caespitosa*, *S. tricuspidata*, *S. oppositifolia*, *Epilobium angustifolium*, *E. latifolium*, *Antennaria alpina*, *Arnica alpina*, *Taraxacum officinale* (nebst var. *lividum*), *Vaccinium uliginosum* var. *mucronatum*, *Cassiope tetragona*, *Bryanthus taxifolius*, *Rhododendron Lapponicum*, *Pyrola rotundifolia* var. *pumila*, *Diapensia Lapponica*, *Armeria vulgaris*, *Mertensia maritima*, *Bartsia alpina*, *Pedicularis flammea*, *P. Langsdorfii* var. *lanata*, *P. Lapponica*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria digyna*, *Betula nana*, *Salix Brownii*, *S. glauca*, *Empetrum nigrum*, *Tofieldia palustris*, *Luzula arcuata*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *E. polystachyon*, *Carex rigida* var. *Goodenovii*, *C. micrandra*, *C. scirpoidea*, *C. nardina*, *Alopecurus alpinus*, *Hierochloe alpina*, *Calamagrostis phragmitoides*, *Dechampsia brevifolia*, *Trisetum subspicatum*, *Phippsia algida*, *Arctagrostis*

Digitized by Google

latifolium, *Poa abbreviata*, *P. alpina*, *P. Cenisia*, *Festuca ovina* var. *brevifolia*, *Equisetum arvense*, *Aspidium spinulosum* var. *dilatatum*, *Cystopteris fragilis*, *Lycopodium Selago*, *Ceratodon purpureus*, *Racomitrium lanuginosum*, *Aulacomnium turgidum*, *Jungermannia minuta*, *Polytrichum juniperinum*, *Hypnum uncinatum*, *Alectoria ochroleuca*, *Dactylina arctica*, *Cetraria nivalis*, *Parmelia saxatilis*, *P. lanata*, *Nephroma arcticum*, *Umbilicaria proboscoidea* var. *arctica*, *Placodium elegans*, *Lecanora rubina*, *Rinodina turfacea*, *Stereocaulon tomentosum* var. *alpinum*, *Cladonia cornucopioides*, *Ruellia geographica*, *Sphaerophoron fragile*, *Desmarestia aculeata*.

Höck (Luckenwalde).

Wegelin, Le *Solidago canadensis* comme mauvaise herbe dans les prés à litière. (Archives des sciences phys. et naturelles, Oct.-Nov. 1895. p. 68.) (Compte-rendu des travaux de la 78me réunion de la société helvétiques des sciences naturelles à Zermatt le 9—11 sept. 1895; sect. de botanique.)

Solidago canadensis breitet sich im Thurgau in erschreckender Weise aus und wird namentlich den Streuwiesen gefährlich („Streupest"). Da die Pflanze keinerlei Nutzen gewährt, wären Mittel zu ihrer Bekämpfung sehr erwünscht.

Schröter (Zürich).

Craig, Moses, Five Farmers Foes. Canada Thistle, Sow Thistle, Bull Thistle, Chinese Thistle, Russian Thistle. (Oregon Agricultaral Experiment Station. Bulletin No. 32. Botanical Department. Corvallis, Oregon. 1894. p. 99—116.)

Die in der Arbeit besprochenen Unkräuter sind in der im Titel genannten Reihenfolge *Carduus arvensis* Hoffm., *C. lanceolatus* Hoffm., *Sonchus arvensis* L., *Xanthium spinosum* L. und *Salsola Kali* L. var. *tragus* DC. Sie werden sämmtlich beschrieben und abgebildet und wird die Arbeit allen im Staate Oregon Ansässigen auf Wunsch frei zugesandt, um die Ausrottung derselben, welche dringend nothwendig scheint, möglichst zu befördern.

Die 3 ersteren Arten stammen aus Europa, von woher wahrscheinlich auch die letzte Art nach Amerika hingelangt ist, während *Xanthium* in Süd-Amerika heimisch ist, also keine der 5 Arten scheint ursprünglich in Nord-Amerika zu sein.

Höck (Luckenwalde).

Tripet, F., Une orchidée à fleurs doubles. (Rameau de sapin. Année XXIX. No. 8. p. 31. Mit Abbildung.)

Dr. Cornaz hat am Südabhang des Chaumont bei Neuchâtel 2 Exemplare einer *Platanthera bifolia* Rchb. mit gefüllten Blüten gefunden, die nähere Untersuchung verdienen.

Schröter (Zürich).

Digitized by Google

Takahashi, Y., On *Ustilago virens* Cke. and a new species of *Tilletia* parasitic on Rice-plant. (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. Part II. p. 16. Mit Tafel.)

Ustilago virens Cke. ist in Japan einer der bekanntesten und häufigsten Pilze auf der Reispflanze. In den Rispen werden nur einzelne Blüten von dem Pilze ergriffen, der nur die Fruchtknoten umbildet. Die inneren Theile desselben werden zu einer harten sclerotienartigen Masse, welche auf ihrer Aussenseite an Hyphen seitlich kleine, rundliche, stachliche Sporen bildet. Danach würde der Pilz absolut übereinstimmen mit der Beschreibung Patouillard's und Brefeld's. Die Meinung des Verf.'s, dass *Ustilago virens* Cke. = *Ustilaginoidea Oryzae* (Pat.) Brefeld sei, hat viele Wahrscheinlichkeit für sich. Der Pilz würde dann also *Ustilaginoidea virens* (Cke.) Takah. heissen müssen.

Gleichzeitig beschreibt Verf. noch einen neuen Brandpilz auf der Reispflanze, *Tilletia horrida*. Dieser Pilz gehört der Gattung *Tilletia* sicher an, weil Verf. die Auskeimung der Sporen beobachtet hat.

Lindau (Berlin).

Prillieux, E., Sur une maladie de la Chicorée, produite par le *Phoma albicans* Rob. et Desm., forme pycnide de *Pleospora albicans*. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1896. p. 82. Mit Textfigur.)

Die Cichorienpflanzen zeigten graugelbliche Flecke an den unteren Theilen des Stengels, die sich in der Längsrichtung des Stengels vergrösserten und auch auf die Seitenaxen übergriffen. Allmählich werden die Flecken weisslich und bekommen schwarze Ränder. Es erscheinen dann in den weissen Flecken kleine, die Epidermis durchbrechende Punkte, welche die Pykniden des Parasiten darstellen. Das ist das bekannte *Phoma albicans*. Verf. fand auch später auf Material vom Felde die dazugehörige Perithecienform, die *Pleospora albicans*. Infectionsversuche mit den Sporen dieses Pilzes stellt Verf. in Aussicht.

Lindau (Berlin).

Chabert, A., Sur la conservation du Genépy dans nos Alpes. (Bulletin de la société botanique de France, Tome XLI, 1894. Session extraordinaire en Suisse. p. CLXXVI—CLXXIX.) 8°. Paris. Nov. et Dec. 1895.

Unter „Genépy" oder „Genipi" verstehen die Bewohner der Alpen Savoyens, der Dauphiné und von Piemont *Artemisia spicata* Wulf., *Mutellina* Vill. und *Villarsii* Gren. Godr.; sie wählen sie als Heilmittel gegen Lungen- und Bronchialaffectionen, auch Gelenkrheumatismus. Der aus diesen Kräutern bereitete Aufguss hat in der That stark schweisstreibende Wirkung. Ref. selbst wurde durch denselben auf einer Excursion von einer heftigen „congestion pulmonaire" und Blutspeien geheilt. Die drei Pflanzen werden deshalb begierig gesucht und sind der Gefahr der Ausrottung aus-

Digitized by Google

gesetzt, namentlich durch die Soldaten der französischen und italienischen Alpenbataillone. Ref. wünscht, dass das französische Kriegsministerium den Soldaten verbietet, den „Genipi" mit Wurzeln auszureisen. (*Artemisia glacialis* L., das „Genépy bâtard", soll von sehr geringer Wirkung sein, *Achillea nana* L., le „faux genépy", ebenfalls.)

Schröter (Zürich).

Christ, H., Brief an die Redaction des „Rameau de Sapin". Année XXIX. No. 9. pag. 36.)

Wirft die Frage auf, ob die zahme Kastanie am Jura-Rand einheimisch ist, oder ob sie von eingeführten Exemplaren abstammt; er fordert die „naturalistes néocomiens" auf, sich darüber zu äussern.

Schröter (Zürich).

C., F., Ancien clubiste. — A propos du châtaignier. (Le Rameau de sapin. Année XXIX. No. 10. pag. 38.)

Antwort auf die Frage Christ's betreffend das Indigenat des zahmen Kastanienbaumes am Jurarand.

Aus einem schiedsrichterlichen Spruch aus dem Jahre 1336 geht hervor, dass damals schon der Kastanienbaum am Walde von Scytte bei Vaumarcus existirte. Es ist wahrscheinlich, dass die prächtige Allee von *Castanea*, welche die Barone von Büron vor 2—300 Jahren in Vaumarcus pflanzten, von Wildlingen aus jenem Wald stammt, da einige dieser Bäume offenbar die Frucht der wilden Stammform tragen.

Ueber das Indigenat ist dadurch natürlich nichts ausgesagt.

Schröter (Zürich).

Godet, A., La mort du vieux châtaigner des Gadolles. (Le Rameau de Sapin, organe du Club jurassique. Année XXIX. No. 7. p. 26—28.)

Der schönste zahme Kastanienbaum in der Umgebung von Neuchâtel ist der schnöden Gewinnsucht zum Opfer gefallen, weil er die Ausbeutung einer Kiesgrube hinderte! Er war 12 m hoch, hatte 2 m über dem Boden einen Umfang von 4 m 40 cm und war 160—170 Jahre alt (die Abbildung ist beigefügt).

Die zahme Kastanie findet sich bei Neuchâtel nur sehr zerstreut in den Eichen- und Buchenwäldern von Cressier sur Roche de l'Ermitage; sie scheint nie häufig gewesen zu sein. Jedenfalls sollte sie geschont werden, aber „oh nécessités utilitaires, combien souvent n'êtes-vous pas synonymes d'actes de vandalisme!"

Schröter (Zürich).

Godet, A., Encore à propos du châtaignier. (Le Rameau de Sapin. Année XXIX. No. 11. p. 43 et 44.)

Zweite Antwort auf die Anfrage Dr. Christ's betreffend das Indigenat der Kastanie am Jurarand.

Digitized by Google

Der Verf. constatirt, dass die zahme Kastanie keinem Ortsnamen den Ursprung gegeben habe, während sonst die von Pflanzen abgeleiteten Bezeichnungen der Lokalitäten sehr häufig sind. Zum Beleg für letztere Behauptung gibt Verf. eine Liste, die wir vollständig reproduciren:

Keltische Namen, von Pflanzen abgeleitet, sind:

Jouʒs, Jors, Jeure, Joux, vom keltischen *joria* = Fichte.

Vergnes, Vernes, Vernéaz, Verneya, Vernex, von keltisch guern = Erle; auch Auvernier = ad Vernarium.

Bois d'ies (?), vielleicht vom kimrischen yw = Eibe abgeleitet.

Aus der römischen Epoche stammen folgende Namen:

Coffrane (cortis Fraxini, Eschenhof), *Frênaies, Fragnes, Frasses, Fraisses, Fratze*, von fraxinus = Esche.

Querquevy (= quercum via) v. quercus Eiche.

Châsets, von casnus, spätlat. für Eiche.

Rouvry, Rovéréaz, Rovérédo, von *Quercus Robur*, Eiche.

Foû, Faou. Faoug von Fagus Buche.

(Côte-aux-Fayes, nicht „aux-Fées", kommt vom spätlateinischen Feda = Schaf.)

Tremblaies, Tremblets (tremuletum) von *Populus tremula.**)

Noréaz, Nugerol, Neureux (= Nuceria, Nucarolis regio) von nux, Walnuss.

Tilles et *Tillets* von tilia, Linde.

Planes, Planoz von (*Acer pseudo-*) *Platanus.*

Isérable von Ac(er) arbor, ein altes Quartier von Neuchâtel und ein Dorf im Wallis.

Coudres, Coeudres und *Corylus.*

Bioles, Biolets, b(= betuletum) von *Betula.*

Les Arses, Arzier, Illarsaz, vom dialectischen *Larze* = *Larix.*

Sapinières, sapelots, sapel, von sapin, Fichte.

Pesses, Epesses (= Les Pesses et L'épesse) von *Picea.*

Sauges (salignea), *Saussans* (Salicetum), von *Salix*, Weide.

Oseraies (spätlat. osariae, Weidengebüsch).

Malet, von *malus*, Apfelbaum (im Dialect der Gruyère heisst der wilde Apfelbaum melè).

Sompoirier (= sumum pirum, der Birnbaum auf der Höhe).

Chenevières (cannaberia) von *cannabis* Hanf.

Linières (linaria) von *Linum* (nicht zu verwechseln mit Lignières, Ligneroles von Lignaria, lignarolis regio = mit Holz [lignum] bewachsene Gegend).

Jonchères von juncus, Binse.

Rosières von roseau *(Phragmites).*

Sagnes, sagnettes, sagneules vom Dialectischen „sagno = *Typha*, Rohrkolben.

Genevrets von genévriers, *Juniperus.*

Savagniers, Suvagniers (= sylvanaria) waldige Regionen.

---

*) Die Suffixe -etum -arium -olis (und davon: -aie-, ier-, ière-, ole-, eule-, eux) sind collectiv, die Suffixe -ette, atte, otte sind diminutiv.

Digitized by Google

Fretreules (fructuralis regio), von arbor fructifera, Fruchtbaum. *Bélossières*, *Belocières* von béloce, blosse oder biosse, dialectisch für *Prunus spinosa*.

Bruyères von Calluna, *Fougères*, mit Farnkräutern bewachsen.

Die in Frankreich vorkommenden Ortsnamen Châtenaie (castanetum, älter) und Chêtaigneraie (neuer) kommen im Kanton Neuchâtel nirgends vor. Daraus scheint hervorzugehen, dass die zahme Kastanie hier nicht einheimisch ist, sondern erst später erschien, als die Ortsnamen schon fixirt waren. Auch unter den Resten der Pfahlbauten tritt sie nicht auf. Ihre erste Erwähnung geschieht in einer Urkunde von 1336.

Schröter (Zürich).

Gadeau de Kerville, H., Les vieux arbres de la Normandie. Etude botanique historique. Fasc. III. (Extr. du Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen. Année 1894. 2. sémestre.) Paris (J. Baillière et Fils) 1895.

Mit diesem dritten Fascikel soll die Hälfte des vom Verf. beabsichtigten Werkes abgeschlossen sein. Ueber den ersten Fascikel wurde in dieser Zeitschrift (Band LI. p. 362) bereits referirt und das, was dort über die Beschaffenheit des Textes gesagt wurde, gilt auch für den vorliegenden Fascikel. Wenn auch, wie früher gesagt wurde, der wissenschaftliche Werth des Unternehmens vielleicht kein sehr grosser ist, so verdient es doch ein allgemeines Interesse, denn, wie Verf. richtig bemerkt, wird es nicht mehr lange dauern, bis so alte Bäume, wie die hier aufgeführten, im civilisirten Europa nur noch in Beschreibungen und Abbildungen existiren können, und darum ist es ein Verdienst, solche anzufertigen, solange es noch Zeit ist. Im Ganzen hat Verf. bisher 53 alte Bäume beschrieben und abgebildet, wovon auf den dritten Fascikel 19 kommen, mit 21 Tafeln in Photocollographie. Die Tafeln der ersten beiden Hefte waren in Phototypographie und Lithographie ausgeführt und liessen Manches zu wünschen übrig: die vorliegenden, nach dem anderen Verfahren hergestellten, sind viel besser und manche, wie Tafel VIII, IX, XIII, können als recht gelungene Abbildungen bezeichnet werden, während andere noch recht das gewohnte klexige Aussehen der Photographien zeigen. (Aber man ist ja in dieser Beziehung nicht mehr verwöhnt, denn seitdem die Photographie zur Wiedergabe von Landschaften auch in botanischen Schriften beliebt ist, wagt man ja die unglaublichsten Klexereien mit der Bezeichnung „Illustration" zu versehen!) Die ersten 8 Tafeln beziehen sich auf Eiben (*Taxus baccata*) aus den Departements Orne, Eure, Calvados und Seine Inférieure. Die Eibe vom Friedhof zu Estry (Calvados) und die auf dem Friedhofe zu Ménil-Ciboult (Orne) werden auf 1200—1600 Jahre geschätzt; die erstere ist 12, die letztere 11 Meter hoch; die eine Eibe des Friedhofs von Boisney (Eure) ist 17,80 m hoch, aber nur 800—1000 Jahre alt. Tafel IX

Digitized by Google

stellt einen Baum von *Pinus Laricio* Poir. var. *Calabrica* Delawarre im Park von Vatimesnil bei Sainte-Marie-de-Vatimesnil (Eure) dar, 115 Jahre alt, 35 m hoch. Tafel X—XV stellen 5 grosse Eichen (*Quercus pedunculata*) dar; die älteste steht auf dem Gut von Tertre, bei Tellières-le Plessis (Orne), ist 400 – 600 Jahre alt, fast 15 m hoch; von besonders eigenthümlichen Aussehen, das durch die an Kopfweiden erinnernden Hauptäste bewirkt wird, ist die auf dem Gut von Plessis bei Nonant le-Pin (Orne), 13,80 m hoch, 150—200 Jahre alt. Tafel XVI ist eine Ulme (*Ulmus campestris*) bei Nonant-le-Pin (Orne), 19,80 m hoch, 280—300 Jahre alt, in der Verzweigung an eine alte Linde erinnernd. Tafel XVII ist eine Esche (*Fraxinus excelsior*) im Park von Aunay-les Bois (Orne), 36,40 m hoch, 100—200 Jahre alt. Tafel XVIII: ein Baum von *Ilex Aquifolium* beim Dorf Longueraie aux Jonquerets-de-Livet (Orne), 20,20 m hoch, 100—140 Jahre alt. Tafel XIX: ein schöner Baum derselben Art im Dorf Conihout-de-Jumièges à Jumièges (Seine Inférieure), 12,50 m hoch, 70—130 Jahre alt. Tafel XX ist eine grosse Linde (*Tilia parvifolia*) an der Quelle Saint-Clotilde aux Andelys (Eure), 16 – 22 m hoch, 250—400 Jahre alt.

Es folgen nun noch einige andere Capitel, deren erstes Bemerkungen über die Eiben auf den Friedhöfen der Normandie enthält, über ihre Grösse, die Formen ihres Stammes und die Ermittelung ihres Alters; die Eibe soll in der Normandie nicht einheimisch sein, sie scheint meist absichtlich angepflanzt zu sein, doch ist sie vielleicht auch von Vögeln durch Verschleppung der Samen dort unabsichtlich ausgesäet worden. Ein anderer Abschnitt behandelt 3 grosse Eichen, die 1894 bei Neauphe-sur-Dives (Orne) gefällt wurden. Zu dem folgenden Abschnitt über die im ersten Fascikel beschriebene Eiche im Walde von Roumare, bei Saint Martin-de-Roscherville (Seine-Inférieure), die später ihren Hauptast eingebüsst hat, aber auch besonders geschützt worden ist, gehört die 21. Tafel mit 4 Figuren.

Aus der folgenden Tabelle, welche die in den ersten drei Fascikeln beschriebenen Bäume enthält, entnehmen wir, dass im zweiten Fascikel beschrieben und abgebildet wurden: 4 Eiben, 1 *Cedrus Libani*, 4 Eichen, 2 Buchen (*Fagus silvatica*), 2 Ulmen, 2 Weissdorne (*Crataegus oxyacantha* var. *monogyna*), 1 Birnbaum, 1 Tulpenbaum (*Liriodendron tulipifera* L.)

Schliesslich folgen noch einige Addenda und Errata zu den ersten zwei Fascikeln. Vielfach ist früher das Alter etwas zu hoch angegeben worden; über die Schwierigkeit, dasselbe zu ermitteln, spricht Verf. auch in der Einleitung zu diesem Fascikel.

Somit sei dieses Werk allen Freunden alter Bäume empfohlen und dem verdienstlichen Unternehmen des Verf. ein gedeihlicher Fortgang gewünscht.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Dannemann, Friedr., Grundriss der Geschichte der Naturwissenschaften. Zugleich eine Einführung in das Studium der naturwissenschaftlichen Litteratur. Bd. I. Erläuternde Abschnitte aus den Werken hervorragender Naturforscher aller Völker und Zeiten. 8°. XII, 375 pp. Leipzig (W. Engelmann) 1896. M. 6.—

Vetter, Jean Jacques, Jonathan Emmanuel Moehrlen, botaniste. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 407—408.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Greene, E. L., Nomenclature of the Fuller's Teasel. (Pittonia. III. 1896. p. 1—9.)

Levier, Emile, La pseudo-priorité et les noms à béquilles. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 369—406.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Escombe, F., Chimistry of lichenic and fungal membranes. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 293—294.)

Algen:

Phillips, Reginald W., On the development of the cystocarp in Rhodomelaceae. II. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 185—204. 2 pl.)

Pilze:

Deckenbach, Const., Note sur une nouvelle espèce de Mucorinées. (Scripta botanica. T. V. 1896. p. 245—246. 1 pl.) [Russisch und französisch.]

Istvánffi, Gy. v., Untersuchungen über die physiologische Anatomie der Pilze mit besonderer Berücksichtigung des Leitungssystems bei dem Hydnei, Thelephorei und Tomentellei. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXIX. 1896. p. 391—440. 5 Tafeln.)

Magnus, P., Eine nordamerikanische Ustilaginee auf Panicum crus galli. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 216—221. 1 Tafel.)

Massee, George, A revision of the genus Coprinus. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 123—184. 2 pl.)

Smith, Erwin F., Hints of the study of Fungi. II. (Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 37—43.)

Wagner, E., Beiträge zur Kenntniss der Puccinia silvatica Schröter und der Puccinia sessilis Schneider. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 212—215.)

Flechten:

Calkins, W. W., The Lichen-flora of Chicago and vicinity. (Bulletin of the Geological and Natural History Survey of the Chicago Academy of Sciences. I. 1896. p. 1—15.)

Hasse, H. E., Lichens of the vicinity of Los Angeles. III. (Erythea. IV. 1896. p. 106—108.)

Hue, l'abbé, Enumération des Lichens de la Savoie de l'herbier de J. J. Perrett (1762—1836). [Cont.] (Journal de Botanique. X. 1896. p. 239—244.)

Müller-Arg., J., Ueber einige Flechten vom Monte Rosa. (Sep.-Abdr. aus Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. 1896.) 8°. 2 pp. Bern (K. J. Wyss) 1896. M. —.60.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm.
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Muscineen:

Amann, J., Flore des Mousses suisses. Etude de la flore bryologique du Haut-Jura moyen. Avec la collaboration de **Ch. Meylan.** (Sep.-Abdr. aus Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. 1896.) 8°. 33 pp. Bern (K. J. Wyss) 1896. M. —.60.

Britton, Elizabeth G., Criticisms on Renauld and Cardot Musci Americae septentrionalis exsiccati. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 476—478.)

Clendenin, Ida, Stomata on Anthoceros laevis. (Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 43.)

Grout, A. J., A preliminary revision of the North American Isotheciaceae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 223—233.)

Mc Fadden, Effie B., The development of the antheridium of Targionia hypophylla. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 242—244. 1 pl.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. IV. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** Lief. 28. Abth. III. 8°. p. 65—128. Mit Abbildungen. Leipzig (Kummer) 1896.

Gefässkryptogamen:

Brebner, George, On the prothallus and embryo of Danaea simplicifolia Rudge. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 109—122. 1 pl.)

Cushing, A. B., On the Ferns in the vicinity of Montreal. (Canadian Record of Science. VI. 1896. p. 488—494.)

Vidal, Louis, Sur la présence de substances pectiques dans la membrane des cellules endodermiques de la racine des Equisetum. (Journal de Botanique. X. 1896. p. 236—239.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bach, A., Sur le mécanisme chimique de la réduction des azotates et de la formation de matières azotées quaternaires dans les plantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1499—1502.)

Bertrand, G., Sur une nouvelle oxydase, ou ferment soluble oxydant, d'origine végétale. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1896. p. 206—208.)

Coupin, Henri, Recherches sur l'absorption et le rejet de l'eau par les graines. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. II. 1896. p. 129—222. 34 fig.)

Czapek, Friedrich, Zur Lehre von den Wurzelausscheidungen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXIX. 1896. p. 321—390.)

D'Hubert, E., Recherches sur le sac embryonnaire des plantes grasses. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. II. 1896. p. 37—128. 2 pl.)

Ewart, Alfred J., Diaheliotropismus of radical members. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 294.)

Farmer, J. Bretland, Respiration and assimilation in cells containing chlorophyll. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 285—289.)

Gautier, Armand, Remarques sur l'état dit de vie latente. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1351—1352.)

Gwynne-Vaughan, D. T., A new case of polystely in Dicotyledons. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 289—291.)

Hochreutiner, Georges, Etudes sur les Phanérogames aquatiques du Rhône et du port de Genève. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 248—265.)

Hollick, Arthur, Appendages to the petioles of Liriodendra. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 249—250. 2 pl.)

Jodin, V., Vie latente des graines. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 1349—1352.)

Krabbe, G., Ueber den Einfluss der Temperatur auf die osmotischen Processe lebender Zellen. Mit Vorwort von **R. Kolkwitz.** (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXIX. 1896. p. 441—498.)

Digitized by Google

Ludwig, F., Eine fünfgipflige Vegetationscurve. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 204—207.)

Merritt, Alice J., Notes on the pollination of some Californian mountain flowers. (Erythea. IV. 1896. p. 101—103.)

Palladine, W., Recherches sur la corrélation entre la respiration des plantes et les substances azotées actives. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 225—248.)

Palmer, Thomas, Recherches sur les tanins. [Suite.] (Bulletin de l'Association belge des chimistes. 1896. No. 3.)

Parmentier, Paul, Du rôle de l'anatomie pour la distinction des espèces critiques ou litigieuses. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. II. 1896. p. 1—36.)

Puriewitsch, K., Ueber die selbstthätige Entleerung der Reservestoffbehälter. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 207—212.)

Vines, S. H., The digestive ferment of Nepenthes. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 292.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Adamovic, Lujo, Neue Beiträge zur Flora von Serbien. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 116—120.)

Blocki, Br., Potentilla isosepala n. sp (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 115—116.)

Böckeler, O., Diagnosen neuer Cyperaceen. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 109—113.)

Carruth, J. H., Catalogue of plants seen in Kansas. (Transactions of the Kansas Academy of Science. I. 1895. p. 8—20.)

Davy, J. Burtt, Note on Calypso borealis Salisb. (Erythea. IV. 1896. p. 104—106.)

Farwell, O. A., Ballast grounds. (Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 46—47.)

Greene, E. L., A new genus of Polemoniaceae. (Pittonia. III. 1896. p. 29—30.)

Greene, E. L., Critical notes on certain Violets. (Pittonia. III. 1896. p. 33—42.)

Greene, E. L., New or noteworthy species. XVI. (Pittonia. III. 1896. p. 86—90.)

Greene, E. L., Some Mexican Eupatoriaceae. (Pittonia. III. 1896. p. 31—32.)

Greene, E. L., Studies in the Compositae. III. (Pittonia. III. 1896. p. 43—63.)

Hallier, H., Neue und bemerkenswerthe Pflanzen aus dem Malaiisch-Papuanischen Inselmeer. (Annales du Jardin Bot. de Buitenzorg. Vol. XIII. 2. 1896. p. 276—327. pl. 21—30.)

Halsted, Byron D., Reseda lutea moving Inland. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 252.)

Harris, W., List of Orchids grown in the public gardens, Jamaica. (Bulletin of the Botanical Department of Jamaica. Ser. II. Vol. III. 1896. p. 82—92.)

Hollick, A., The tulip tree and its ancestors. (Proceedings of the Natural Scient. Association of Staten Island. V. 1896. p. 80.)

Jack, Jos. Bernh., Nachtrag zu „Botanische Wanderungen am Bodensee und im Hegau". (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des Badischen botanischen Vereins. 1896. 8°. 4 pp.)

Klatt, F. W., Amerikanische Compositen. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 479—480. 1 pl.)

Knabe, C. A., Pflanzenphysiognomische Skizzen aus dem südwestlichen Finnland. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 128—130.)

Kneucker, A., Zwei interessante rechtsrheinische Pflanzenstandorte. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 126—127.)

Lecomte, H., Sur une nouvelle Balanophorée du Congo français. (Journal de Botanique. X. 1896. p. 229—235. 1 pl.)

Macoun, J. M., Contributions to Canadian botany. (Canadian Record of Sciences. VI. 1896. p. 459—469.)

Murr, Jos., Frauhitt und Hafele Kar im Innsbrucker Kalkgebirge. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 120—126.)

Digitized by Google

Nash, Geo. V., Revision of the genus Asimina in North America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 234—242.)

Nash, Geo. V., Asclepias arenicola n. n. Asclepias aceratoides Nash. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 252—253.)

Rydberg, P. A., Notes on Potentilla. I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 244—248.)

Sanborn, Sarah F., Plants of Provincetown. (Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 43.)

Schinz, H., Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. IV (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 409—475.)

Skeels, H. C., Orchids of Grand Rapids. (Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 48.)

Tavel, F. von, Aronicum glaciale (Wulf.) Rchb. (Sep.-Abdr. aus Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. 1896.) 8°. 14 pp. Bern (K. J. Wyss) 1896. M. —.60.

Zahn, Hermann, Hieracium Kneuckerianum n. spec. hybr. = H. Zizianum < Pilosella. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 113—115. Fig.)

Palaeontologie:

Knowlton, F. H., Description of a supposed new species of fossil wood from Montana. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 250—252. 1 pl.)

Seward, A. C., Notes on the geological history of Monocotyledons. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 205—220. 1 pl.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Beck, Günther von, Eine interessante neue Missbildung im Blütenstande des Maises. (Sep.-Abdr. aus Wiener landwirthschaftliche Zeitung. 1895.)

Hartig, R., Ueber die Einwirkung des Hütten- und Steinkohlenrauches auf die Gesundheit der Nadelholzbäume. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 7. p. 245. Mit einer lithographirten Tafel in Farbendruck.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Beauvisage, Georges, Recherches sur quelques bois pharaoniques. I. Le bois d'if. (Extr. du Recueil de travaux relatifs à la philologie et à l'archéologie égyptiennes et assyriennes. Vol. XVIII. 1896.) 8°. 16 pp. Paris (Bouillon) 1896.

Dock, M. L., The Dauphin Elm. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 112. Fig.)

Gifford, J., Cypress of Noche Triste. (The Forester. II. 1896. p. 1.)

Gorman, M. W., Economic botany of Southeastern Alaska. (Pittonia. III. 1896. p. 64—85.)

Hédouville, Armand de, Nos pommes. 8°. 109 pp. Vannes (impr. Lafolye) 1896.

Hilgard, E. W., Die Vertheilung der Salze in Alkaliböden unter verschiedenen Bedingungen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. XIX. 1896 p. 20—36.)

Kraus, C., Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. IV. Zur Kenntniss des Verhaltens verschiedener Arten von Culturpflanzen gegen Tiefcultur. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. XIX. 1896. p. 80—129.)

Macoun, W. T., List of native trees and shrubs growing at the Central Experiment Farm, Ottawa, july 1895. (Ottawa Naturalist. IX. 1896. p. 109—112, 132—139.)

Muntz, A. et Rousseaux, E., Les conditions de la production du vin et les exigences de la vigne en principes fertilisants dans les vignobles de la Gironde. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1896.) 8°. 83 pp. Paris (Imprim. nat.) 1896.

Puchner, H., Ueber Spannungszustände von Wasser und Luft im Boden. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. XIX. 1896. p. 1—19.)

Schumann, K., Verzeichniss der gegenwärtig in den Culturen befindlichen Kakteen. Mit einem genauen Litteraturnachweis. 8°. III, 30 pp. Neudamm (J. Neumann) 1896. M. 1.—

Digitized by Google

Ulrich, R., Untersuchungen über die Wassercapacität der Böden. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. XIX. 1896. p. 37—56.)

Viala, P. et Ravaz, Z., Les vignes américaines. Adaptation, culture, greffage, pépinières. 8°. VI, 390 pp. Av. grav. Paris (Firmin-Didot & Cie.) 1896.

Vilmorin, Henry L. de, Le Chrysanthème: histoire, physiologie et culture en France et à l'étranger. (Extr. de la Revue générale internationale, scientifique, littéraire et artistique. 1896.) 8°. 28 pp. Av. grav. Evreux (impr. Hérissey) 1896.

Wollny, E., Forstlich-meteorologische Beobachtungen. V. (Fortschritte auf dem Gebiete der Agriculturphysik. XIX. 1896. p. 151—171.)

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ikeno, Vorläufige Mittheilung über die Canalzellbildung bei Cycas revoluta, p. 193.

Botanische Gärten und Institute.

Berichte der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java, Kagok-Tegal. Herausgegeben von **Krüger,** p. 195.

Krüger, Ueber Krankheiten und Feinde des Zuckerrohrs, p. 196.

Lenders und **Krüger,** Zur Cultur des Zuckerrohrs, p. 196.

Scholvien und **Krüger,** Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Rohrzuckerindustrie, p. 195.

Szymanski, Lenders und **Krüger,** Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des Zuckerrohrs, p. 195.

— —, Zur Gewinnung des Rohrzuckers aus Zuckerrohr, p. 196.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Horne, Eine neue Oelflasche, p. 199.

Statzer und **Burri,** Einfache Thermostaten für gährungsphysiologische und bakteriologische Arbeiten, sowie für die Prüfung von Saatwaaren, p. 199.

Referate.

Bonnet, Note sur un éxemplaire de l'Historia Stirpium Helvetiae, annoté par Haller, p. 200.

C., F., Ancien clubiste. — A propos du châtaignier, p. 216.

Chabert, Sur la conservation du Genépy dans nos Alpes, p. 215.

Chodat, Sur l'origine de quelques plantes valaisannes, p. 210.

— —, Remarques de géographie botanique, relatives aux plantes récoltées dans les vallées de Bagnes et de Viège et au Simplon, p. 210.

Christ, Le Jura bâlois, p. 209.

— —, Une plante remarquable de la flore de Genève, p. 212.

— —, Brief an die Redaction des „Rameau de Sapin", p 216.

Craig, Five Farmers Foes. Canada Thistle, Sow Thistle, Bull Thistle, Chinese Thistle, Russian Thistle, p. 214.

Culmann, Nachtrag zur Laubmoosflora der Cantone St. Gallen und Appenzell, p. 202.

Gadeau de Kerville, Les vieux arbres de la Normandie. Etude botanique historique. Fasc. III, p. 218.

Gillod, Betula Murithii Gaud., p. 206.

Godet, La mort du vieux châtaigner des Gadolles, p. 216.

— —. Encore à propos du châtaignier, p. 216.

Groom, Preliminary note on the relation between calcium and the conduction of carbohydrates in plants, p. 203.

Harlay, Note concernant la réapparition des champignons après la période de sécheresse de l'année 1895, p. 202.

Heer, Ueber volksthümliche Pflanzennamen des glarnerischen Mittel- und Unterlandes, p. 200.

Jaccard, Sur une nouvelle variété d'Echium (E. vulgare var. valesiacum) longtemps confondue avec l'E. italicum, p. 206.

— —, Notice botanique sur la vallée du Trient, p. 213.

Loew und **Honda,** Ueber den Einfluss wechselnder Mengen von Kalk und Magnesia auf die Entwicklung der Waldbäume, p. 203.

Magnin, Contribution à la connaissance de la flore des lacs du Jura suisse, p. 208.

— —, Les Lacs du Jura. Nr. 1. Généralités sur la limnologie jurassienne, p. 209.

Magnus, Eine neue Uredineen-Gattung Schroeteriaster, gegründet auf Uromyces alpinus, p. 200.

Pfitzer und **Meyer,** Zur Anatomie der Blüten- und Fruchtstände von Artocarpus integrifolia L., p. 204.

Prillieux, Sur une maladie de la Chicorée, produite par le Phoma albicans Rob. et Desm., forme pycnide de Pleospora albicans, p. 215.

Sargant, Direct nuclear division in the embryosac of Lilium Martagon, p. 204.

Schröter, Formes suisses de Pinus sylvestris L. et Pinus montana Miller, p. 205.

— —, Die schweizerischen Formen von Anthyllis Vulneraria L. in: **Stebler,** Die besten Futterpflanzen, p. 207.

— —, Notes sur quelques associations de plantes rencontrées pendant les excursions en Valais, p. 210.

Takahashi, On Ustilago virens Cke. and a new species of Tilletia parasitic on Rice-plant, p. 215.

Thonner, An analytical key to the natural orders of flowering plants, p. 205.

Tripet, Une orchidée à fleurs doubles, p. 214.

Underwood, On the distribution of the North American Helvellales, p. 201.

Van der Stricht, Contribution à l'étude de la forme, de la structure et de la division du noyau, p. 204.

Wegelin, Le Solidago Canadensis comme mauvaise herbe dans les prés à litière, p. 214.

Wetherill, Botany. List of plants obtained on the Peary Auxiliary Expedition of 1894, p. 213.

Wilczek, Potamogeton vaginatus, p. 206.

Wirz, Flora des Kantons Glarus, p. 212.

Wolf, Sur trois nouveaux hybrides du genre Hieracium, p. 207.

Neue Litteratur, p. 220.

Ausgegeben: 12. August 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

Digitized by Google

Band LXVII. No. 8. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 34. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Petroleum.

Von

Dr. Carl Ochsenius

in Marburg.

Petroleum wird die Botaniker von jetzt an wissenschaftlich kaum noch berühren; seine fast ausschliesslich animalische Abstammung steht gegenwärtig ausser allem Zweifel.

Dieselbe war bereits in den 30er Jahren von deutschen und englischen Geologen vermuthet worden, und nordamerikanische Geologen überzeugten sich in den 60er Jahren, dass die dortigen grossartig ausgedehnten Petrollagerstätten nichts mit den gleichfalls gewaltig entwickelten Kohlenflötzen zu thun hatten, obgleich

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

man schon damals aus bituminösem Kohlenklein ein Destillat erzeugt hatte, das ganz wie Petroleum als Leuchtmaterial diente.

Auf Grund meiner Beobachtungen und Studien in amerikanischen und europäischen Oelgebieten drängte sich mir die 1881 zuerst veröffentlichte Ueberzeugung auf, dass die Einwirkung von Mutterlaugen, wie solche bei dem Absatz eines Steinsalzflötzes aus Meerwasser in partiell abgeschnürten Buchten entstehen und in Resten über dem Salzthon und Anhydrithut des fertig gebildeten Salzflötzes stehen bleiben, nöthig sei, um das für die Erklärung der Herkunft des thierischen Materials massige und rasche Absterben von mariner Fauna (und Flora) in reichbesetzten Küstenstrichen zu deuten. Die bittern Salze der Mutterlaugen vergifteten, wenn sie von dem ursprünglichen Salzflötz nach dessen Hebung wieder nach dem Ocean durchbrachen, alles Lebende in dem erreichten Strandgebiete, und der von den salzigen Fluthen mitgebrachte Thonschlamm begrub die verendeten Organismen unter luftdicht bleibender Decke. Luftdicht blieb diese, weil die sich entwickelnden Zersetzungsgase Ammoniak und Kohlensäure von dem vorhandenen Chlornatrium zu Salmiak und Soda, also festen Körpern, gemacht wurden.

Wenn nun auch die Thatsache nicht zu leugnen war, dass alle grossen Petrolvorkommen an Salzgebiete gebunden sind (woraus jedoch nicht folgt, dass jedes Steinsalzlager ein Petrollager zum Nachbar haben muss), glaubte man doch der Mitwirkung salinischer Substanzen bei der Erdölbildung um so eher entrathen zu können, als Engler 1889 aus Seethieren bezw. Thran ohne Salzzusatz ein Druckdestillat künstlich hervorgehen liess, das dem Petroleum nahe stand. Damit war allerdings der Beweis geliefert, dass aus thierischen Fettsubstanzen leicht flüssiges Bitumen als Theilproduct künstlich gemacht werden kann, aber gleichartiges war ja im Grossen auch schon aus bituminösen Kohlen gewonnen worden. Von chemischer Seite konnte und wollte man desshalb das Engler'sche Druckdestillat nicht als synthetisches Petroleum anerkennen. Nun hat kürzlich Fr. Heusler (Bonn) durch Anwendung von Aluminiumchlorid dieses Engler'sche Druckdestillat in synthetisches Petroleum übergeführt. Das ist wenigstens der Hauptkern des von ihm (in den Nachrichten der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 1896. Heft 1) genauer beschriebenen Operationsresultates, das sich durch andere Chloride nicht erzielen liess.

Da nun Aluminiumchlorid das Derivat eines bittern Mutterlaugensalzes ist und auch in den Begleitwässern des Petroleums, z. B. bei Oelheim, in Menge vorkommt, so wird dadurch die Mitwirkung von Mutterlaugensalzen bei der Entstehung von Petroleum als conditio sine qua non bewiesen, und zugleich die Vergesellschaftung von Petrollagerstätten und salinischen Substanzen vollkommen erklärt.

Petrol ist demnach rein oceanischer Formation; die marinen Algen etc., die etwa zwischen den Massen der Seethiere bei deren plötzlichen Vergiftung blieben und mit bituminisirt wurden, stehen

Digitized by Google

wohl in den meisten Fällen so weit gegen die Menge der Thiercadaver zurück, dass sich der Botaniker nicht mit ihren Resten zu beschäftigen braucht, selbst wenn sie Endproducte gegeben haben sollten, welche sich von den thierischen noch unterscheiden lassen. Schwerlich liefern „eingesalzene Tange“ für sich allein Petroleum; denn unsere Strandgebiete, in deren unteren Schichten doch gewiss Tangreste eingebettet sind oder waren, lassen nichts petrolartiges erkennen, wohl aber hier und da, wenngleich selten, kohlige Substanzen, wogegen alle unsere gösseren Kohlenflötze limnische d. h. Süsswasserformationen sind.

Wir haben nun folgende Ergebnisse:

1. Fettsubstanzen, die massig unter luftdicht bleibender Einhüllung der Zersetzung anheimfallen, hinterlassen Bitumen.

2. Vorwiegend animalische Fette, die massig unter luftdicht bleibender Einhüllung bituminisirt werden, liefern bei entsprechender Mitwirkung von Mutterlaugensalzen Petroleum.

Nur der erste der beiden Sätze vermag dem Botaniker, der sich mit fossilen Pflanzenresten beschäftigt, insofern einiges Interesse einzuflössen, als vegetabilische Fette und Oele hiernach ebenfalls bituminisirt werden können, was ja längst bekannt und paragenetisch bewiesen ist durch die Existenz von bituminösen Kohlen und andern Süsswassersedimenten, in denen Substanzen nahezu ausschliesslich pflanzlicher Herkunft, insbesondere Kohlenwasserstoffe (im weitesten, nicht streng chemischen Sinne), auftreten, die bei der fast reinen Kohle als Anfangsglied beginnend bis an den reinen Wasserstoff, der sich unter Umständen aus Zuckerlösungen im Erdreich entwickelt, als Endglied (vorletztes Glied Methan) ragen.

Dazu wären, abgesehen von Graphit (resp. Graphitoid), Anthracit, Kohle und Torf, zu zählen gewisse Salze organischer Säuern, wie Mellit, Oxalit und andere, Kohlenwasserstoffverbindungen wie Fichtelit, Scheererit u. s. f., auch der Pyropissit als Uebergangsform zu den in den Steinkohlen nur selten, dagegen in oder bei den Braunkohlen in sehr erheblicher Zahl vorkommenden fossilen Harzen, wie Retinit, Bernstein u. s. w.

Und wie gross die Bedeutung unserer inländischen Braunkohlenflötze gegenüber der der ausländischen Petrollagerstätten besonders in technischer Beziehung zu werden beginnt, sieht man an der Verwendung des Masuts.

Masut ist ein besonderes Destillat aus der Braunkohle, ein Kohlentheeröl, das jetzt namentlich in unserer Marine als Heizmaterial Verwendung mit brillantem Erfolg findet. Es stellt eine dunkelbraune, ölartige Flüssigkeit dar und wird in Rohrleitungen aus „Tanks“ direct zu den Kesselfeuerungen geführt bezw. vermittels Wasserdampf eingeblasen, verbreitet sich da wie ein Sprühregen und giebt eine sehr lebhafte, gleichmässige Flamme von intensiver Hitze ohne Rauchentwickelung. Sein Heizwerth verhält sich zu dem der besten Steinkohle wie 17 zu 10, während sein Preis nur etwa die Hälfte des der Kohle beträgt. Es ermöglicht schnelle Dampfentwickelung in kurzer Zeit und damit gegebenen

Digitized by Google

Falls eine Forcirung der Maschinenleistungsfähigkeit bei wesentlich vereinfachtem Kesselbetrieb; dabei lässt es keinen Zeugen seiner Thätigkeit in Form von verrätherischen Rauchwolken zurück, die sich aus den auf See verbrauchten Kohlen säulenartig in die Atmosphäre erheben oder wie ein dichter, schwarzer Schleier auf die Wasserfläche legen.

Masut macht also unsere Torpedoboote weniger bemerkbar und damit noch unheimlicher. Sein Rohmaterial befindet sich in den ausgedehnten thüringischen Kohlenflötzen, besonders in der Nähe von Halle.

Die russische und italienische Marine verfeuern Petrolrückstände, bei der unserigen wird Masut in kurzer Zeit mindestens der Hauptheizstoff sein.

Das Pflanzen- nicht das Thierreich liefert uns also da wieder einen kolossalen Fortschrittsfactor, einen nicht zu unterschätzenden Concurrenten des Petroleums. Doch kann man hierbei die Frage nicht unterdrücken: Wo nehmen unsere Kriegsdampfer ihr Masut in den ausländischen Häfen her? Kohlen und Petrol giebts überall, aber Masut vorerst nur in Deutschland.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Plenge, H., Zur Technik der Gefrierschnitte bei Härtung mit Formaldehydlösung. (Virchow's Archiv für pathologische Anatomie. Bd. CXLIV. 1896. Heft 3. p. 409—431.)

Kurz zusammengestellt ist Verfs. Technik folgende:

1. Härtung einer möglichst dünnen, glattgeschnittenen, bei der Operation oder Section entnommenen Scheibchens von etwa 1 cm Seitenlänge in vierprocentiger Formaldehydlösung.
2. Anfertigung der Gefrierschnitte; Anfrieren in Formaldehydlösung oder in Wasser.
3. Auffangen in durch Kochen luftfrei gemachtem Wasser oder besser in 50%igem Alkohol. Letzteres ist besonders deshalb zu empfehlen, weil in ihm aus den Schnitten sofort die störenden Luftbläschen, welche sich regelmässig in Gefrierschnitten einfinden, entweichen, besser noch als in gekochtem Wasser. Ausserdem breiten sich die Schnitte nachher auf den wässerigen Farbstofflösungen besser aus und lassen sich in ihm sicherer für ein paar Tage aufbewahren.
4. Färben in wässerigen Lösungen der Anilinfarben, Alauncarmin, Hämatoxylin etc.
5. Abspülen in Wasser, Alkohol, Oel, Canadabalsam, oder ungefärbt in Wasser oder in Glycerin.

Vor Allem zeichnen sich die Resultate dieser Methode vor allen dem Verf. bekannten dadurch aus, dass dieselben gut färbbaren Schnitte im ungefärbten Zustande Bilder liefern, die sich, wie es

Digitized by Google

bis jetzt scheint, von denen frischer Präparate nicht unterscheiden lassen, sämmtliche Zellgranulationen, Fetttröpfchen, Pigmente etc. sind vollkommen gut erhalten, wie denn ein weiterer sehr angenehmer Unterschied in der grossen Feinheit und Gleichmässigkeit der Schnitte besteht.

Zum Schluss gibt Verf. eine Litteratur-Zusammenstellung von nahezu 100 Nummern.

E. Roth (Halle a. S.).

Dodge, Charles K., The bicycle and botany. (Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 45—46.)

Vines, S. H., Demonstration of root-pressure and transpiration. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 291—292.)

Wagner, G., Recherche de l'agrostemme dans la farine. (Journal de la Société physico-chimique russe de l'Université de St. Pétersbourg. T. XXVIII. 1896. No. 2.)

Referate.

Lemmermann, A., Zur Algenflora des Riesengebirges. (Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön. Theil IV. 1896. p. 88—133.)

Das Sammelgebiet umfasst die Höhenzone zwischen der Baude am Haideschloss (1077 m) und der Wiesenbaude (1400 m). Im Osten erstreckt es sich bis zur Riesenbaude (1391 m) und im Westen bis zum Donatdenkmal. Die durchforschte Fläche besitzt eine ungefähre Grösse von 15 qkm. Summa vermochte Verf. bei seiner systematisch geordneten Aufzählung der bisher von ihm bestimmten Riesengebirgs-Species die Ziffer 170 zu erreichen.

Auf eine Vergleichung der Algen der verschiedenen Gebirge gedenkt Lemmermann bei Veröffentlichung des noch restirenden Materiales zurückzukommen.

Während J. Schröter im Ganzen 61 Arten neu für das Riesengebirge aufzufinden vermocht hatte, gelang es Verf. in dem ihm zur Verfügung stehenden Material nicht, 43 dieser Endemen wieder nachzuweisen, dagegen stellt er 84 neue Species für das Riesengebirge auf, worunter sich einige Formen befinden, welche überhaupt noch nicht beschrieben sein dürften, nämlich:

Hormiscia Hieronymi, *Scenedesmus costatus* Schmidle var. *Sudeticus*, *Botryococcus Sudeticus*, *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb. var. *punctata*, *Mesotaenium Kramstai*, *Closterium pseudo-spirotaenium*: a. *typicum*, *Cl. pseudo-spirotaenium*, b. *fasciculatum*, c. *variabile*, *Penium digitus* (Ehrenberg) Bréb. var. *montanum*, *Staurastrum hystrix* Ralfs var. *papillifera*, *Synechococcus major* Schröt. var. *maxima*.

Neu für Schlesien sind 47 Arten.

E. Roth (Halle a. S.).

Hartog, M., The cytology of *Saprolegnia*. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 98—100.)

Verf. kritisirt die vor Kurzem über die Karyologie von *Saprolegnia* veröffentlichte Arbeit von Trow, und betont namentlich,

Digitized by Google

dass dieser ganz übersehen hat, dass in den vegetativen Kernen nicht 1, sondern 4 Chromosomen gebildet werden. Sodann hält Verf., im Gegensatz zu Trow, daran fest, dass in den Oogonien eine Zellfusion stattfindet, dass aber kein Kern aus dem Antheridium in die Oosphäre übertritt.

Zimmermann (Berlin).

Ellis, J. B. and **Bartholomew, E.**, New Kansas Fungi. (Erythea. 1896. p. 1, 23.)

Die Pilze sind von Bartholomew in Rooks County, Kansas, gesammelt worden und beweisen durch die vielen Neuheiten, wie interessant die dortige Pilzform sein muss.

Die neuen Arten sind folgende:

Polyporus Kansensis auf einem Baumstumpf, *Puccinia Kansensis* auf Blättern von *Buchloe dactyloides*, *P. jubata* auf Stengeln von *Hordeum jubatum*, *P. sparganioides* auf *Carex sparganioides*, *P. Triodiae* auf *Triodia purpurea*, *Cenangella thujina* auf *Thuja*-Holz, *Stictis fusca* auf Zweigen von *Symphoricarpus occidentalis*, *Phoma viridis* auf Zweigen von *Fraxinus viridis*, *P. Ribis* auf Stachelbeerzweigen, *Aposphaeria Amaranti* auf Stengeln von *Amarantus retroflexus*, *Dothiorella concaviuscula* auf Zweigen von *Alnus viridis*, *D. Negundinis* auf Rinde von *Negundo aceroides*, *Cytispora juglandicola* auf Borke von *Juglans nigra*, *Sphaeropsis Amorphae* auf Zweigen von *Amorpha fruticosa*, *Haplosporella velata* auf Stämmen von *Celastrus scandens*, *Diplodia lophiostomoides* auf Holz von *Negundo aceroides*, *D. subterranea* an Fichtenholz, das im Boden lag, *D. clavispora* an Stümpfen, *Diplodiella striispora* auf *Populus*-Stümpfen, *Diplodina Psoraleae* auf Stengeln von *Psoralea tenuiflora*, *Septoria alba* auf Blättern von *Silphium perfoliatum*, *S. rhabdocarpa* auf Blättern von *Populus monilifera*, *S. incarnata* auf Blättern von *Asclepias incarnata*, *Hendersonia Pseudacaciae* auf *Robinia Pseudacacia*, *H. Fraxini* auf *Fraxinus viridis*, *Pestalozzia Kansensis* auf Blättern von *Quercus macrocarpa*, *P. Oenotherae* auf Stengeln von *Oenothera biennis*, *P. fibriseda* auf Rinde von *Rhus glabra*, *Labrella fuscans* auf Fichtenborke, *Cladosporium brevipes* auf Blättern von *Populus monilifera*, *Macrosporium Panici* auf *Panici virgatum*, *M. Uredinis* auf *Uredo graminis*, *Clasterisporium Kansense* auf faulem Holz, *Cercospora didymospora* auf *Oenothera Fremontii*, *C. physalicola* auf Blättern von *Physalis Virginica*, *Sporodesmium exasperatum* auf Eichenholz.

Lindau (Berlin).

Jaczewski, A., Les *Capnodiées* de la Suisse. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 603—606.)

Verf. giebt für die Familie der *Capnodieen*, die in der Schweiz durch ihre einzige Gattung vertreten ist, folgende Diagnose:

„Mycelium noir dense, supère, recouvrant les tissus végétaux comme une croûte et se détachant facilement. Appareils conidiens très variés, à filament libres — *Fumago* — ou réunis en Coremium. Pycnides en forme de bouteilles. Périthèces piriformes oblongs, souvent ramifiés, s'ouvrant au sommet par des valves irrégulières. Asques ovoïdes ou oblongs. Spores jaunâtres ou brunes, à cloisons transversales et longitudinales."

Die schweizerischen Arten sind:

1. *Capnodium salicinum* Montagne (*Dematium salicinum* Alb. et Schw.), *Cladosporium Fumago* Link, *Fumago vagans* Pers., *Torula Fumago* Chev., *Syncallenia foliorum* Agardh, *Fumago Fagi* Pers., *F. Typhae* Pers., *F. setulosa* Lév., *Capnodium sphaeroideum* Delacroix, *C. expansum* Berk. et Desmaz., *C. Persoonii* Berk. et Desmaz. auf *Salix*, *Populus*, *Humulus*, *Urtica*, *Rubus*, *Rosa*, *Prunus*, *Betula* etc., 2. *C. Tiliae* Fuckel (*C. Personii* auct. pr. p., *Fumago Tiliae*

Digitized by Google

Fuckel) auf Zweigen und Blättern von *Tilia* und 3. *C. Footii* Berk. et Desmaz. (*Microxyphium Footii* Harv.) auf *Citrus*-Blättern.

Die *Capnodium*-Arten sind keine Parasiten. Sie entwickeln sich in dem zuckerhaltigen Honigthau als Saprophyten, und ihr Vorkommen ist von Blattläusen abhängig, die Honigthau hervorbringen, wie Meyer und Zopf nachgewiesen haben. Bei der dritten Art hat Zopf die Entwickelung der Conidien-Formen untersucht (Die Conidien-Früchte von *Fumago*, Halle 1878).

Knoblauch (Giessen).

Blytt, A., Bidrag til kundskaben om Norges soparter. IV. *Peronosporaceae, Chytridiaceae, Protomycetaceae, Ustilagineae, Uredineae.* (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1896. No. 6. 75 pp.)

Die Arbeit liefert eine Ergänzung zu der vom Verf. vorher (vergl. ein Referat in dieser Zeitschrift, 1882) mitgetheilten Aufzählung der in Norwegen gefundenen Repräsentanten betreffender Pilzgruppen. Aus dieser Ergänzung ergiebt sich, dass gegenwärtig 43 *Peronosporeen*, 16 *Chytridineen*, 4 *Protomyceteen*, 62 *Ustilagineen* und 205 *Uredineen* als daselbst heimisch bekannt sind.

Die aufgezählten Arten sind auf Wirthspflanzen gefunden, die zu sämmtlichen vom Verf. unterschiedenen Einwanderungsgruppen gehören, und zwar wachsen 62 Arten auf arktischen Wirthspflanzen, 131 auf subarktischen, 118 auf borealen und subborealen, 25 auf atlantischen und subatlantischen, 73 auf synanthropen Pflanzen (Culturpflanzen und Unkräutern).

Einzelne Arten — *Plasmopara pusilla* und *Uromyces Geranii* auf *Geranium silvaticum*, *Plasmopara densa* auf *Rhinanthus minor*, *Cintractia Caricis* auf den *Carex*-Arten, u. m. a. — zeigen die gleiche Ausbreitung wie ihre Wirthspflanzen. Andere scheinen viel seltener als diese aufzutreten; so sind z. B. *Puccinia Trollii* und *Aecidium Trollii* nur in den nördlichsten Gegenden gefunden, obgleich *Trollius Europaeus* auch im südlichen Norwegen häufig vorkommt; *Puccinia Geranii silvatici* nimmt in den subalpinen Gegenden an Reichlichkeit zu, während die Wirthspflanze auch in den niederen Gegenden häufig ist, etc.

Nach der Ansicht des Verf. sind die parasitischen Pilze, gleich wie ihre Wirthspflanzen, im Grossen und Ganzen einer nur schrittweisen Ausbreitung fähig. Die von ihm schon früher hervorgehobene Thatsache, dass seltene Pflanzen auch an weit entfernten Standorten von den nämlichen, ihnen eigenthümlichen Pilzen befallen sein können, bringt Verf. mit der in mehreren Fällen gewonnenen Erfahrung in Verbindung, dass parasitische Pilze mittelst der Samen der Wirthspflanzen verbreitet werden können; die betreffenden Pilze seien also nach denselben Gesetzen wie ihre Wirthspflanzen verbreitet und sammt diesen als Relicte an den isolirten Standorten zurückgelassen.

Unter den aufgezählten Pilzen sind folgende Arten und Formen neu:

Digitized by Google

Peronospora Ficariae Tul. subsp. *glacialis* (auf *Ranunculus glacialis*), *Ustilago hyperborea* (in den Früchten von *Luzula hyperborea*), *Tilletia Airae* (Fruchtknoten von *Aira caespitosa*), *T. Anthoxanthi* (Fruchtknoten von *A. odoratum*), *Entyloma Plantaginis* (in den Blättern von *P. media*), *Uromyces splendens* (auf *Astragalus oroboides*), *Puccinia Archangelicae* (auf *Archangelica littoralis*), *P. pratensis* (auf *Avena pratensis*), *P. Dovrensis* (auf *Erigeron alpinus*), *Melampsora farinosa* (Pers.) Schroet. f. *sparsa* (auf *Salix caprea, aurita, nigricans*), *M. reticulatae* (auf *Salix reticulata*), *Aecidium Trollii* (*T. Europaeus*).

Grevillius (Münster i. W.).

Müller, J., *Analecta australiensia.* (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1896. p. 87.)

Es werden eine grosse Zahl von neuen Arten und Varietäten, die aus Australien stammen, beschrieben:

Leptogium tremelloides var. *limbatum*, *Calicium obconicum*, *C. Wilsoni*, *Stereocaulon ramulosum* var. *compactum*, *S. humile*, *Clathrina aggregata* var. *pygmaea*, *Cladonia squamosa* var. *pachypoda*, *Ramalina geniculata* var. *compacta*, *R. cochleata*, *Stictina Mougeotiana* f. *isidiosa*, *Sticta flavissima* var. *simulans*, *Stictina rigida*, *Thelochistes chrysophthalmus* var. *fornicatus*, *Parmelia albata*, *P. tiliacea* var. *convexula*, *P. tenuissimus* f. *isidiosa*, *P. conspersa* var. *strigosa* und var. *caespitosa*, *P. physodes* var. *leucina*, *P. enteroxantha*, *P. pertransita* var. *phaeocarpa*, *P. myriotrema*, *Physcia crispa* var. *linaris*, *Pyxine retirugella* var. *endoxantha*, *Pannaria nigrata*, *P. obscura*, *Patellaria* (*Bilimbia*) *mycopila*, *P.* (*Catillaria*) *verrucosa*, *P.* (*Psorotheciun*) *Frenchiana*, *P.* (*Psoroth.*) *melaclinoides*, *P.* (*Bilimbia*) *Campbellia*, *P.* (*Sagiolechia*) *leptoplacella*, *P.* (*Bacidia*) *superbula*, *P.* (*Bacidia*) *modestula*, *P.* (*Bac.*) *rudis*, *P.* (*Scoliciosporum*) *lividonigrum*, *Coenogonium ornatum*.

Lindau (Berlin).

Best, G. N., Revision of the North American *Thuidiums.* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1896. p. 78. Mit 2 Tafeln.)

Der Verf. giebt in dieser Arbeit eine monographische Uebersicht über die bisher aus Nordamerika bekannt gewordenen Arten der Gattung *Thuidium.* Sein hauptsächlichstes Augenmerk hat Best darauf gerichtet, die Synonymie zu klären und möglichst die unsichern Species näher zu definiren. Die Arten sind folgende:

1. *Euthuidium.* Stamm- und Astblätter verschieden gestaltet, beiderseits papillös; Blattzellen quadratisch, sechseckig bis länglich rhombisch; Paraphyllien einfach oder vielgestaltig.

T. pygmaeum Br. et Sch. kommt in Canada und den nördlichen vereinigten Staaten vor. *T. minutulum* (Hedw.) Br. et Sch. im gesammten atlantischen Nordamerika. *T. scitum* (P. Beauv.) Aust. ist von Canada durch fast die ganzen nördlichen vereinigten Staaten verbreitet. Eine Varietät davon var. *aestivale* Austin ist im atlantischen Nordamerika bis Canada sehr häufig. *T. recognitum* (Hedw.) Lindb. (= *Thuidium delicatulum* Br. et Sch. = *Hypnum protensum* Michx.) ist hauptsächlich von Labrador bis Britisch Columbien verbreitet, geht aber selten noch südlich in die Vereinigten Staaten hinein. *T. Philiberti* Limpr. (= *T. intermedium* Philib.) nur im atlantischen Nordamerika. *T. delicatulum* (L.) Mitt. ist sehr weit verbreitet, fehlt aber im pacifischen Theil fast ganz. *T. abietinum* (L.) Br. et Sch. ist die weitest verbreitete Art in Nordamerika und wächst fast überall. *T. Virginianum* (Brid.) Lindb. (= *T. punctulatum* de Not.) wächst hauptsächlich in den östlichsten Staaten. *T. microphyllum* (Sw.) Best (= *H. calyptratum* Sull. = *T. gracile* Br. et Sch. = *T. pallens* Lindb.) ist hauptsächlich im atlantischen Theil von Canada bis Neumexico vorhanden. Eine Varietät dieser Art var. *lignicola* Kindb. wächst fast in derselben Verbreitung.

Digitized by Google

2. *Heterothuidium.* Stengel- und Astblätter gleich, kahl oder stärker papillös auf der Unterseite; Blattzellen länglich-lineal bis eng rhombisch; Paraphyllien dicht fädig.

T. Blandowii (W. et M.) Br. et Sch. (= *Hypnum laricinum* Wils.) im nördlichen Theil von der Breite von Newyork etwa bis Grönland. *T. paludosum* (Sull.) Rau et Herv. wächst in den östlichen und mittleren vereinigten Staaten. Die Varietät *elodioides* kommt von Newyork bis Indiana vor.

Lindau (Berlin).

Matouschek, Fr., Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. II. (Sonderabdruck aus „Lotos". 1896. No. 2. p. 1—9.)

In diesem Verzeichnisse werden 14 Lebermoose, 12 Sphagna und 56 Laubmoose meist von neuen böhmischen Standorten angeführt, welche zum grössten Theile vom Verf., z. Th. von Lehrer Weidmann in Wittingau, z. Th. von Bürgerschuldirector Schmidt in Haida gesammelt wurden.

Von den Laubmoosen verdienen erwähnt zu werden:

Physcomitrella patens (Hedw.) B. S. (Wittingau);

Dicranella squarrosa (Starke) Schpr. (Jeschkenbach oberhalb Karolinsfeld. 500 m);

Dicranum congestum Brid. var. *flexicaule* Br. eur. c. fr. (Nordseite des Jeschken);

Dicr. viride (Sull. et Lesq.) Lindb. (Wittingau, 433 m, auf Granit);

Campylopus fragilis (Dick.) Br. eur. (Czernin'scher Park zu Satalic an einer Sandsteinmauer.)

Bryum Mildeanum Jur. (Pfaffenstein nächst Grottau, 520 m);

Mnium cinclidioides (Blytt.) Hüben. c. fr. Wittighaus im Isergebirg);

Philonotis Arnelli Husnot. (Wittingau). Neu für Böhmen.

Dichelyma falcatum (Hedw.) Myr. (Hegebachschlucht im Isergebirg. 670 m).

Pseudoleskea tectorum (A. Br.) Schpr. (Wittingau).

Heterocladium squarrosulum (Voit) Lindb. (Kieferwäldchen bei Pisek, 400 m).

Warnstorf (Neuruppin).

Matouschek, Fr., Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. III. Aus dem Jeschken- und Isergebirge. (Mittheilungen aus dem Verein der Naturfreunde in Reichenberg. Jahrgang XXVII. 1896. p. 17—23.)

Das Jeschken- und Isergebirge ist bereits von zahlreichen Bryologen, welche in der Arbeit sämmtlich namentlich aufgezählt werden, in bryologischer Hinsicht vielfach durchforscht worden. Eine Anzahl verschiedener Leber- und Laubmoose wurde in diesem Gebiete zuerst entdeckt; so z. B.:

Jungerm. Menzelii Corda (Reichenberg), *Jungerm. (Cephalozia) rubella* (Nees.) (Karlsthal), *Dicranum falcatum* Hedw. (Iserkamm), *Dicr. congestum* Brid. var. *fagimontanum* (Buchberg), *Dicr. montanum* Hedw. und *Campylostelium saxicola* Br. eur. (Tafelfichte).

Von den im Verzeichnisse angegebenen 78 Leber- und Laubmoosen neuer Standorte sind für das Jeschkengebirge überhaupt neu:

Brachythecium Starkii (Brid.) B. S. und *Eurhynchium strigosum* (Hoffm.) Schpr.; neu für das Schwarzbrunngebiet ist: *Plagiothecium silesiacum* (Seliger) B. S.

Warnstorf (Neuruppin).

Digitized by Google

Bauer, E., Beitrag zur Moosflora Westböhmens und des Erzgebirges. (Separat-Abdruck aus der Oesterreichischen botanischen Zeitschrift. Jahrg. 1895. No. 10. p. 1—3.)

Es werden 4 Leber- und 11 Laubmoose aufgeführt, von denen:

Nardia haematosticta Lindb. *f. insecta* (Lindb.), *Orthotrichum Schimperi* Hamm., *Leptobryum piriforme* Schpr., *Mnium subglobosum* B. S., *Rhynchostegium rusciforme* B. S. var. *atlanticum* B. S. und *inundatum* B. S., sowie *Hylocomium subpinnatum* Lindb. durch fetten Druck hervorgehoben und also wahrscheinlich für das betreffende Gebiet neu sind.

Bei einzelnen Arten sind kritische Bemerkungen eingeflochten.

Warnstorf (Neuruppin).

Gibson, H., Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus *Selaginella* Spr. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 77—88.)

Verf. beschreibt im ersten Abschnitt die Structur der ausgewachsenen Ligula, die er an über 50 Arten untersucht hat. Er unterscheidet an denselben zunächst die der Blattbasis mehr oder weniger eingesenkte Basis der Ligula, die als „glossopodium" bezeichnet wird und aus grossen, inhaltsarmen Zellen besteht. Auf diese folgt dann eine sehr angeschwollene Region, deren Zellen mit dichtem, körnigen Plasma erfüllt sind. Die obere Hälfte der Ligula besteht schliesslich aus kleineren und weniger körnchenreichen Zellen. Die an dem einschichtigen Rande gelegenen Zellen sind mit einem körnigen Schleime erfüllt. Von dem Gewebe des Stengels und Blattes ist das Glossopodium durch eine meist einschichtige Scheide von verschiedenartig gestalteten Zellen, die in einem gewissen Stadium cuticularisiren und dickwandig werden, geschieden. Unmittelbar unter dieser Scheide findet sich häufig eine durch zahlreiche Tracheïden gebildete Erweiterung des Gefässbündelsystems.

Die Entstehung der Ligula untersuchte Verf. bei *Selaginella spinosa* und *S. Martensii*. Bei der erstgenannten Art entsteht dieselbe aus zahlreichen Zellen, bei *S. Martensii* aus zwei Zellreihen. Bemerkenswerth ist, dass die Ausbildung der Ligula lange vor derjenigen des zugehörigen Blattes vollendet ist.

Die Function der Ligula sieht Verf. darin, dass durch dieselbe die Stammspitze und die jungen Blätter feucht gehalten werden.

Zimmermann (Berlin).

Humphrey, J. E., On some constituents of the cell. (Annals of Botany. Vol. IX. 1 Tafel. 1895. p. 561—579.)

Verf. hebt zunächst theilweise unter Verweisung auf seine frühere Mittheilung hervor, dass es ihm in zahlreichen Fällen nicht möglich war, während der Karyokinese irgend welche Spuren von Nucleolen oder Zerfallsproducten derselben innerhalb des Cytoplasmas nachzuweisen.

Digitized by Google

Bezüglich der durch Reagentienwirkung veranlassten Zusammenballungen des Kerngerüstes, die er früher mit dem vom Ref. beschriebenen Sichelstadium des Nucleolus identificirte, hat er sich dagegen inzwischen auch davon überzeugt, dass diese beiden Erscheinungen von einander zu trennen sind. Er hält jetzt das wahre Sichelstadium des Nucleolus, das er übrigens in keinem Falle beobachtet hat, mit Strasburger für eine durch Reagentien hervorgerufene Deformation des Nucleolus.

Im zweiten Abschnitt führt Verf. seine früheren Angaben über die Centrosomen etwas weiter aus und beschreibt namentlich das Vorkommen derselben in den Sporenmutterzellen von *Osmunda regalis* und den Wurzelspitzen von *Allium Cepa*. Bei beiden konnte er die Centrosomen auch neben den ruhenden Kernen beobachten.

Zimmermann (Berlin).

Rabe, Hans, Ueber die Kerne der Fettzellen. (Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwickelungsgeschichte. Band XLVII. 1896. Heft 2. p. 407—415.

Während A. Sack in demselben Archiv in seiner Arbeit: Ueber die vacuolisirten Kerne der Fettzellen mit besonderer Berücksichtigung des Unterhautfettgewebes des Menschen zu dem Resultate kommt, dass die ruhenden Kerne der meisten Fettzellen scharf umschriebene, sphärische oder ellipsoidische Vacuolen enthalten, deren Inhalt fettfreie, wahrscheinlich alkalische Flüssigkeit ist, und der Ansicht Ausdruck verleiht, dass sie juxtanucleolär als ganz winzige Bläschen in Mitte der Kernsubstanz entstehen, sich durch eigenes Wachsthum vergrösseren oder durch Verschmelzung mit anderen benachbarten Vacuolen desselben Kerns schliesslich die Kerncontouren überschreiten und nach dem Binnenraum der Fettzellen entweichen, kam Verf. zu völlig abweichenden Ergebnissen.

Durch die Arbeiten von Unna und Sack, wie seiner Kritik derselben, welche wir hier nicht im Einzelnen wiederzugeben vermögen, resultirt als einzigster Gewinn für die Kenntniss der Fettzellen, dass in den vollentwickelten Fettzellen nicht, wie man bisher beschrieb, blos ein grosser Fetttropfen, sondern häufig auch noch mehrere kleine, in nächster Nähe des Kernes, gelegen sind, die offenbar erst später im Protoplasmas gebildet wurden. Derartige Fetttröpfchen neben dem Kern kommen vor Allem im gut entwickelten Fettgewebe vor, sind dagegen im atrophischen nur sehr selten anzutreffen. Die ergiebigste Fundgrube für dieselben bildet das Fett des Menschen, spärlicher findet man sie bei Amphibien, reichlicher hinwiederum bei Amphibien.

E. Roth (Halle a. S.).

Djemil, Méhned, Untersuchungen über den Einfluss der Regenwürmer auf die Entwickelung der Pflanzen. [Dissert.] gr. 8°. 26 pp. Halle a. S. 1896.

Digitized by Google

Verf. studirte sowohl die Lebensweise der Regenwürmer im Allgemeinen als, auch in Bezug auf ihren Einfluss auf die Ackerkrume durch Versuche.

Der Fehler eines Theiles der über denselben Gegenstand veröffentlichten Arbeiten liegt nach Djemil's Ansicht hauptsächlich darin, dass die Resultate nicht auf Grund von thatsächlichen Beobachtungen, sondern von theoretischen Erwägungen und Muthmassungen gewonnen sind. Zunächst müssen den Regenwürmern möglichst natürliche Lebensbedingungen geschaffen werden, um sicheren Anhalt zur Darstellung ihres Einflusses auf das Wachsthum der Pflanzen zu gewinnen.

Bei seinen Versuchen fütterte Verf. die Würmer absichtlich nicht, um zu sehen, wie sie sich den entwickelnden Pflanzen gegenüber verhalten würden. Bei der Ernte überzeugte er sich, dass einige Würmer zu Grunde gegangen waren. Doch scheint dieser nicht in Folge von Mangel an pflanzlichem Futter geschehen zu sein. Djemil glaubt andere Ursachen annehmen zu sollen.

Verf. dehnte seine Versuche auf die Bodenarten aus, da eine einzige Bodensorte wohl kein massgebendes Urtheil erlaubt hätte. Da dergleichen Arbeiten sehr mühsam und zeitraubend sind, vermochte er sie nicht auf weitere Böden auszudehnen.

In den Töpfen, wo die Würmer am meisten zu Grunde gegangen waren, war ein besonderer Unterschied während des Wachsthums nicht zu bemerken gewesen, doch dürften die gestorbenen Würmer den Pflanzen nützliche Nährstoffe zum Aufbau geliefert haben, da sie nach der Analyse 5,1% Stickstoff enthalten.

Dass die Würmer zweifellos zur Ertragserhöhung der Pflanzen beigetragen haben, ergiebt sich aus folgenden Tabellen:

Pflanzenname.	Zahl der Pflanzen	Würmer	Ernte. Gewicht. Körnerzahl	gr	Hülsenschotenzahl.	Mehrproduktion durch die Würmer. Körner. %	Körnergewicht. %	Hülsenschoten. %	
Zahl der Würmer 50.			Thonröhren von 1 m Tiefe und 20 cm Durchmesser.						
Lein	15	mit	480	2,18	92				sandiger
„	15	ohne	167	0,72	49	187	202,7	87	Lehmboden.
Raps	6	mit	1443	1,4	227				
„	6	ohne	383	0,5	179	276	180,0	26	„
Peluschke	7	mit	507	13,3	156				
„	7	ohne	173	5,2	68	193	155,7	129	„
Lein	15	mit	—	—	—				
„	15	ohne	230	2,2	80				Lehmboden.
Raps	6	mit	—	—	—				
„	6	ohne	97	—	28				„
Peluschke	7	mit	531	13,7	146				
„	7	ohne	157	3,6	53	238	280,5	175	„
Zahl der Würmer 50.			Thongefässe von 20 cm Tiefe und 25 cm Durchmesser.						
Kartoffeln	1	mit	20	3,48	—				lehmiger
„	1	ohne	16	2,40	—	25	45		Sandboden
Rübe	1	mit	1	279	94,5				sandiger
„	1	ohne	1	242	50,2	97	88.2		Lehmboden.
Futterwicke	8	mit	455	13,5	91				„
„	8	ohne	274	8,2	77	66	61,6	18	

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Weisse, A., Nochmals über die Anisophyllie von *Acer*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 96—100.)

Verf. vertheidigt die von ihm vorgeschlagenen Ausdrücke „Ektauxese" und „Heterauxese" gegen Einwürfe, die Wiesner vor Kurzem gegen dieselben erhoben hat, und zeigt, dass der genannte Autor die Ausdrücke „Heterotrophie" etc. neuerdings wesentlich anders definirt, als bei Einführung derselben. Wenn Wiesner jetzt den in dem Ausdruck Trophie liegenden Begriff der Ernährung als „Zufuhr und Verwerthung der zum Wachsthum direct erforderlichen Stoffe" definirt, so ist dies allerdings keine causale Erklärung, sondern mehr eine Umschreibung von Wachsthum. Auf alle Fälle erscheint es aber nicht zweckmässig, eine derartige Umschreibung in der Terminologie zum Ausdruck zu bringen.

Zimmermann (Berlin.)

Sommier, S., *Ophrys bombyliflora* × *tenthredinifera*. (Nuovo Giornale botanico italiano. N. Ser. Vol. III. 1896. p. 254—256. Mit 1 Tafel.)

Auf den Hügeln des Monte Argentario, welche gleich vor dem Damme von Orbetello sich erheben, kommen auf grasigen Abhängen die beiden *Ophrys*-Arten *O. bombyliflora* (nach Link's Schreibweise vom Verf. richtig gestellt) und *O. tenthredinifera* Wlld. ziemlich reichlich vor. Zwischen beiden Arten gelang es Verf., an gleichen Standorten, eine neue Form zu finden, welche bei genauerer Ansicht als eine hybride Form der beiden Arten erklärt werden musste. Die Bastard wird von Verf. in Farben auf der beigegebenen Tafel dargestellt, daneben sind die Blüten der Stammeltern, ebenfalls in Farben, reproducirt; bei der Hauptfigur sind jedoch die Farben der drei äusseren Perigonzipfel — laut einer Anmerkung des Verf. — etwas stärker grün und blässer rosa zu denken; auch ist der Haarbüschel am Grunde der Honiglippe, hier wie bei der *O. tenthredinifera*, im Bilde wenig ersichtlich dargestellt. — An sämmtlichen Blütenteilen sind bei dem Bastard Uebergänge zwischen den beiden Stammformen, wiewohl mitunter in individuell verschiedener Ausbildung, ersichtlich; letzteres gilt namentlich für den Fleck im Centrum der Honiglippe.

Solla (Triest).

Sommier, S. et **Levier, E.,** Di una nuova genziana del Caucaso. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1896. p. 77).

In der alpinen Region des westlichen Elbrus, auf ungefähr 3000 m nördlich vom Bache Kukürtli sammelten Verff. eine Enzian-Art, welche neu ist und von ihnen, *Gentiana Dechyana* benannt, folgendermassen beschrieben wird.

„Pusilla a basi pluricaulis ramosa, radice tenui, foliis radicalibus paucis marcescentibus, caulinis oppositis oblongo-ellipticis obtusiusculis sessilibus, pedunculis folia superantibus elevatim lineatis, caly-

Digitized by Google

ois fere ad basin aequaliter quadripartiti corollae non accumbentis laciniis ovato-ellipticis obtusiusculis basi subgibbosis, corollae campanulatae in sicco pallide flaveolae calycem tertia parte excedentis laciniis 4 ovatis apice late ovato-rotundatis basi praesertim ad sinus breviter papilloso-barbatis tubum plicis destitutum subaequantibus, filamentis ad medium usque tubo corollae adnatis, antheris magnis liberis pallidis triangulari-ovatis, stigmatibus duo sessilibus extrorsum curvatis secus valvarum margines brevissime decurrentibus, capsula lineari-elliptica calyce fere duplo longiore."

Am nächsten steht die Pflanze der *G. tenella* Rth. und noch mehr der *G. nana* Wlf.

Solla (Triest).

Briquet, John, Etudes sur les *Cytises* des Alpes maritimes comprenant un examen des affinités et une révision générale du genre *Cytisus*. 8°. 203 pp. 3 planches. Genève et Bâle 1894.

Von der eingehenden Arbeit vermögen wir nur eine Uebersicht der Eintheilung zu geben mit jedesmaliger Anführung der Arten, deren weitere Auseinanderhaltung im Werk selbst nachgesehen werden muss, wie auch die in's Einzelne sehr eindringenden Beschreibungen der Abtheilungen.

Dispositio sectionum, subsectionumque serierumque.

I. Calyx genistoideus, labro fisso profunde diviso. Carina subrecta.
Caulis macropteris cum phyllodiis continuis praeditus.
Sect. *Pterospartum*. *C. tridentatus* Vukot.
Caulis macropteris et phyllodiis destitutus, foliis praeditus.
a. Calix haud profunde bilabiatus, dentibus calicis tubo breviores.
Sect. *Teline*.
1. Flores terminales, axes tam primarium quam secundarios finientes.
Subsectio *Cephaloteline*.
α. Flores in racemos dorsiventraliter dispositos foliis in bracteas floribus breviores mutatis continentes. A. Racemosi: *C. Canariensis* O. Kuntze, *Spachianus* O. Kuntze, *Hillebrandtii* Briqu., *Madorensis* Masf., *Paivae* Masf., *congestus* Pall., *Cincinnatus* Ball.
β. Flores in capitula breviter corymbosa congesti a foliis superioribus saepius superati. D. Capitati: *C. linifolius* Luck.
2. Flores in ramulis lateribus pseudumbellati vel subfasciculati ± a foliis comitati, axem primarium nunquam finientes.
Subsectio *Phylloteline*. *C. monspessulanus* L., *Osmariensis* Ball.
3. Flores axillares, omnes laterales, axes nunquam finientes, sed apicem versus saepe fasciculati. Subsectio *Pleuroteline*.
α. Rami foliaque alterna. A. Alternifolia: *C. patens* L.
β. Rami divaricati, verticillatim subopposita.
B. Oppositifolia: *C. tribracteolatus* Webb.
b. Calix subbilabiatus, dentibus omnibus valde elongatis, tubo aequilongis vel longioribus. Sectio *Chronanthus*. *C. orientalis* Lois.

II. Calix campanulatus, bilabiatus, labro bidentato, labiolo tridentati, rarius labiis integris.
Carina sub recta genistoidea. Sectio *Heterocytisus*. *C. Fontanesii* Spach.
Carina valde curvata.
Stylus apice circinnato-convolutus. Sectio *Sarothamnus*.
Carina subfalcata. Stylis infra ciliatus, substigmate latior factus et latere interiore complanatus. Subsectio *Grypotropis*.
Legumen valde depressum, complanatum.

Digitized by Google

A. Platycarpi: *C. scoparius* Link., *cantabricus* Rchb., *grandiflorus* DC.

Legumen multo minus compressum, ± tumide inflatum, crassum. B. Odecocarpi: *C. pendulinus* L., *Boissieri* Briqu., *Welwitschii* Rchb.

Carina apice haud recurva, obovata. Stylus omnino glaber, sub stigmate haud latior factus sed ± gradatim cylindrice extenutus. Subsectio *Verzinum*. *C. catalaunicus* Briqu., *arboreus* DC., *baeticus* Steudel, *malacitanus* Boissier, *commutatus* Briquet.

Stylus apicem versus incurvus sed non circinnato-convolutus. Sectio *Alburnoides*.

Calicis labia valde inaequalia, labro valde reducto vix denticulato; labiolo longius protenso. Subsectio *Nubigena*. *C. supranubius* O. Kuntze, *C. filipes* Webb.

Calicis labia subaequalia, brevia, divaricata, saepius denticulata. Folia omnia trifoliata.

Rami spartii more nude virgati, mox aphylli. Flores omnes axillares, laterales. Subsectio *Spartothamnus*. *C. multiflorus* Sweet, *acutangulus* Jaub et Spach., *purgans* Benth.

Rami undique regulariter usque ad apicem foliosi. Flores in racemos terminales congesti. Subsectio *Phyllocytisus*. *C. sessilifolius* L.

Rami undique regulariter usque ad apicem foliosi. Flores omnes axillares, laterales. Subsectio *Meicmianthera*. *C. Ardoini* Fourn., *Sauzeanus* Burn. et Briqu., *trifolius* L'Hérit, *aeolicus* Gussone.

Folia omnia unifoliolata. Subsectio *Corothamnus*. *C. procumbens* Spreng., *decumbens* Spach., *diffusus* Vis.

III. Calix tubulosus. Sectio *Wiborgia*.

Rami novelli nunquam capitulo floram terminali finiti, rami lignosi anni praecedentis floribus vernalibus lateralibus axillaribus. Subsectio *Diaxulon*.

Rami evoluti rigidi, crassi lignei, in spiram abeuntes. A. Spinescentes: *C. albidus* DC., *Creticus* Boiss. et Heldr., *subspinescens* Briqu.

Rami homomorphi, omnes inermes. B. Inermes: *C. proliferus* L. fil., *purpureus* Scop., *hirsutus* L., *graniticus* Rehm.

Rami novelli semper capitula florum aestivalium terminali finiti; flores laterales vernales adsunt vel carent. Subsectio *Aulonix*. *C. supinus* L.

Sehr wichtig sind Nomina exclusa, delenda, obscura vel dubia, welche meist Vertretern anderer Gattungen zukommen. Ein zweispaltiger ausführlicher Index zieht sich von p. 190—202. Errata und Addenda beschliessen die ausführliche Monographie.

Die drei Tafeln bringen uns anatomische Figuren von *Cytisus Ardoini*, *C. Sauzeanus*, wie *tridentatus*.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Coulter and **Rose**, Report on Mexican *Umbelliferae*, mostly from the State of Oaxaca, recently collected by C. G. Pringle and E. W. Nelson. (Contributions from the United States National Herbarium. Vol. III. 1895. No. 5. Issued December 14.)

Die aufgezählten Arten gehören in folgende Gattungen (die in Klammer genannten Arten sind neu):

Ammi, *Angelica* (*Nelsoni*, *Seatoni*, *Pringlei*), *Apium*, *Arracacia* (*bracteata*, *brevipes*, *filiformis*, *Nelsoni*, *erecta*, *Pringlei*, *vaginata*), *Berula*, *Coaxora* nov. gen. (**purpurea*), *Daucus*, *Deanea* (*D. nudicaulis* Coult. et Rose Bot. Gaz. Vol. XX.

Digitized by Google

p. 372 wird abgebildet), *Eryngium* (*alternatum*, *involucratum*, *montanum*, *Nelsoni*), *Foeniculum*, *Hydrocotyle*, *Micropleura*, *Museniopsis* (*tuberosa*, *Schaffneri*, *cordata*, *dissecta*, *scabrella*, *serrata*), *Neogoezzia* (*N. gracilipes* Hemsl. Kew Bull. 1894. p. 355 wird abgebildet, desgleichen *N. minor* Hemsl. l. c.), *Neonelsonia* nov. gen. (**ovata*), *Oenanthe*, *Osmorrhiza* (*O. Mexicana* Gris. Goett. Abh. Bd. 24. p. 147 wird abgebildet), *Ottoa*, *Prionosciadium* (*megacarpum*), *Rhodosciadium* (*dissectum*, *glaucum*), *Spananthe*, *Tauschia*.

Die mit * bezeichneten Arten sind abgebildet.

Höck (Luckenwalde).

Rose, J. N., Descriptions of plants, mostly new, from Mexico and the United States. (l. c.)

Neue Arten aus Mexiko:

Sida cinerea Baker fil., *S. Lodiegensis* Baker fil., *Wissadula Pringlei* Rose, *Abutilon membranaceum* Baker fil., *Abutilon wissoduloides* Baker fil., *Malvaviscus Palmeri* Baker fil., *Galphimia sessilifolia* Rose, *Bursera glabrescens* Rose (= *B. Palmeri glabrescens* Watson), *B. Jonesii* Rose, *B. Nelsoni* Rose, *B. tenuifolia* Rose, *Gouania Mexicana* Rose, *Colubrina Mexicana* Rose, *Cormonema Mexicana* Rose, *C. Nelsoni* Rose, *Cologania hirta* Rose (= *Galactia hirta* Mart. et Gal.), *Rhynchosia Pringlei* Rose, *Mimosa *spirocarpa* Rose, *Acacia Pringlei* Rose, *Eucnida grandiflora* Rose (= *Microsperma grandiflora* Groenland), *Apodanthera Roseana* Cogn., *Cydanthera micrantha* Cogn., *Elaterium longisepalum* Cogn., *Sicyos echinocystoides* Cogn., *Tridax tenuifolia* Rose.

Neue Arten aus der Union:

*Ligusticum *verticillatum* Coult. et Rose (= *Angelica verticillata* Hoek), *L. *Eastwoodae* Coult. et Rose, *Velaea *glauca* Coult. et Rose, *Thurovia* (nov. gen. *Compos.*) *triflora* Rose, *Tradescantia *brevifolia* Rose (= *T. leiandra brevifolia* Torrey).

Die mit * versehenen Arten sind abgebildet.

Höck (Luckenwalde).

Heller, A. A., Botanical explorations in Southern Texas during the season of 1894. (Contributions from the Herbarium of Franklin and Marshall College, Lancaster, Pa. 1895. No. 1.) 8°. 116 pp. 9 plates. Lancaster, Pa. (New Era Printing House) 1895.

Das Verzeichniss enthält folgende Familien, mit der in Klammern beigefügten Artenzahl:

Filices (2), *Coniferae* (1), *Gramineae* (51), *Cyperaceae* (8), *Bromeliaceae* (2), *Commelinaceae* (4), *Juncaceae* (4), *Liliaceae* (8), *Smilaceae* (2), *Amaryllidaceae* (3), *Iridaceae* (2), *Cannaceae* (1), *Juglandaceae* (3), *Salicaceae* (2), *Fagaceae* (3), *Ulmaceae* (3), *Moraceae* (2), *Urticaceae* (3), *Loranthaceae* (1), *Polygonaceae* (4), *Chenopodiaceae* (3), *Amaranthaceae* (8), *Phytolaccaceae* (12), *Batideae* (1), *Allionia* (5), *Aizoaceae* (2), *Portulacaceae* (1), *Caryophyllaceae* (4), *Ranunculaceae* (5), *Berberidaceae* (1), *Menispermaceae* (1), *Papaveraceae* (2), *Cruciferae* (13), *Capparidaceae* (1), *Platanaceae* (1), *Rosaceae* (3), *Leguminosae* (49), *Geraniaceae* (3), *Oxalidaceae* (1), *Linaceae* (3), *Malpighiaceae* (2), *Zygophyllaceae* (2), *Rutaceae* (3), *Simarubaceae* (1), *Meliaceae* (1), *Polygalaceae* (2), *Euphorbiaceae* (28), *Anacardiaceae* (2), *Aquifoliaceae* (1), *Hippocastanaceae* (1), *Sapindaceae* (2), *Rhamnaceae* (3), *Vitaceae* (4), *Malvaceae* (14), *Violaceae* (1), *Loasaceae* (2), *Cactaceae* (4), *Lythraceae* (4), *Onagraceae* (9), *Umbelliferae* (14), *Cornaceae* (1), *Primulaceae* (3), *Sapotaceae* (1), *Ebenaceae* (1), *Oleaceae* (1), *Loganiaceae* (4), *Gentianaceae* (3), *Asclepiadaceae* (10), *Convolvulaceae* (5), *Cuscutaceae* (1), *Polemoniaceae* (3), *Hydrophyllaceae* (4), *Boraginaceae* (6), *Verbenaceae* (7), *Labiatae* (18), *Solanaceae* (12), *Scrophulariaceae* (11), *Lentibulariaceae* (1), *Acanthaceae* (4), *Plantaginaceae* (4), *Rubiaceae* (6), *Caprifoliaceae* (3), *Valerianaceae* (1), *Cucurbitaceae* (2), *Campanulaceae* (2), *Compositae* (60), *Cichoriaceae* (7).

Digitized by Google

Beschrieben werden nur die neuen und einige neubenannte Arten. Abgebildet werden:

Rumex spiralis Small, *Kuhnistera pulcherrima* Heller, *Samolus abyssoides* Heller, *Asclepias Texana* Heller, *Cressa aphylla* Heller, *Verbena quadrangulata* Heller, *Pentstemon Guadelupensis* Heller, *P. triflorus* Heller, *Houstonia sabina* Heller.

Höck (Luckenwalde).

Schweinfurth, G., Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 88, 89, 91, 92 und 94. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. IV. Appendix II. 1896. p. 115—178.)

Die Liste umfasst No. 332—472 und ist die Fortsetzung der im zweiten Appendix des Bulletins vom Jahre 1894 veröffentlichten Arbeit. Es werden die Standorte der besprochenen Arten in systematischer Reihenfolge aufgezählt und sonstige genauere Angaben über die Standortsverhältnisse, über morphologische Eigenthümlichkeiten, über Trivialnamen etc. beigefügt. Die behandelten Familien sind:

Piperaceae, Ulmaceae, Moraceae, Urticaceae, Loranthaceae, Proteaceae, Santalaceae, Olacaceae, Aristolochiaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Amarantaceae, Phytolaccaceae, Nyctaginaceae, Aizoaceae, Portulacaceae, Caryophyllaceae, Ceratophyllaceae, Anonaceae, Ranunculaceae.

Neue Arten und Varietäten sind:

Barbeya oleoides (*Ulmacee* p. 117, Colonie Eritrea, Jemen), *Ficus (Eusyce) Carica* L. var. *leucocarpa* (p. 128, Jemen), *F. Challa* (p. 144, Jemen), *Pouzolsia Erythraeae* (p. 146, Col. Eritrea), *Loranthus Doberae* (p. 151, Jemen), *Salsola Forskalii* (p. 106, Col. Eritrea, Jemen), *Portulaca Erythraeae* (p. 171, Col. Eritrea), *Silene Chirensis* A. Rich. var. *macropetala* (p. 173, Col. Eritrea, Jemen).

Knoblauch (Giessen).

Prain, D., Noviciae Indicae. IX. Some additional *Papaveraceae*. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LXIV. Part. II. 1895. No. 3. p. 303—327.)

Seit der Flora of Britisch India waren 23 Jahre vergangen. Es empfahl sich also eine Neubearbeitung.

Der Schlüssel zu den indischen Gattungen lautet jetzt folgendermaassen:

I. Capsules opening by short valves or pores.
  * Stigmas radiating on a sessile disc. (sepals 2, petals 4). 1. *Papaver.*
  ** Stigmas at the top of a discint style.
    1. Stigmas discrete above, patent, sepals 3, petals 6. 2. *Argemone.*
    2. Stigmas concrete throughout, decurrent, sepals 2, petals 4 in 2 pairs or 5—9 in are imbricate spiral. 3. *Meconopsis.*

II. Capsules dehiscing the roughout their length (sepals 2, petals 4).
  * Stigmas sessile.
    1. Stigmas radiating, valves 3—4, rarely 2, fruit without dissepiment. 4. *Roemeria.*
    2. Stigmas prolonged as 2 horizontal arms, fruit with a pseudoreplum in which the seeds are partially embedded. 5. *Glaucium.*
  ** Stigmas at the top of a discint style.
    1. Stigmas concrete throughout, valves 3—6. 6. *Cathcartia.*
    2. Stigmas discrete above, valves 2. 7. *Chelidonium.*

Digitized by Google

Gehen wir nun zu den einzelnen, ebenfalls durch Schlüssel bestimmbaren Gattungen über, so finden wir bei:

Papaver L. 9 Arten. *Argemone* L. 1. *Meconopsis Viguier* 12, darunter neu *M. sinuata* vom Habitus der *M. aculeata*, *M. superba*, vielleicht nur Form von *M. paniculata* Prain var. *elata*, *M. primulina*, zu *M. Henrici* Franchet zu stellen, *M. grandis*, zu *M. simplicifolia* Walp. zu bringen. — *Roemeria Medik* 2. — *Glaucium* Tournef. 2. — *Cathartica* Hook. f. 3, neu *C. polygonoides*, erinnert an *Meconopsis betonaefolia* Franchet. — *Chelidonium* Tournef. 1.

E. Roth (Halle a. d. S.).

King, G. and **Prain, D.,** On a new species of *Renanthera*. (l. c. p. 328.)

Renanthera Papilio aus Assam ähnelt der *R. coccinea* Lour.

E. Roth (Halle a. S.).

Voglino Pietro, Ricerche intorno alla formazione di alcune monstruositá degli *Agaricini*. (Estr. dagli Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. XXX.)

Verf. beschreibt einige neue Typen von Pilzmonstrositäten: Anwachsungen zweier oder mehrerer Individuen derselben Species oder Anwachsungen zweier oder mehrerer Individuen verschiedener Species derselben Gattung, Sprossungen auf der Oberseite des Hutes bei *Clitocybe laccata* Scop. und *Russula rubra*, Sprossungen am Strunke bei *Marasmius oreades* Bolton und *Mycena pura* Fries etc. Interessant sind ferner die beobachteten Sprossungen innerhalb des Strunkes (= eingeschlossene Prolification) bei *Clitocybe odora* Fries, *Lactarius deliciosus* Fries und *Agaricus campestris* S.

Nestler (Prag).

Nestler, A., Ueber Ringfasciation. (Sitzungsberichte der kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Abth. I. Bd. CIII.) 8°. 16 pp. 2 Tafeln. Wien (Tempsky in Comm.) 1894. 70 Pfg.

Neben der gewöhnlichen Fasciation, bei welcher die die fasciirte Axe vor ihrer eventuellen Auflösung in eine Anzahl von Sprosse abschliessende Linie, Vegetationslinie genannt, gerade oder wellig erscheint, kommt noch die sogenannte Ringfasciation vor, d. h. die Umgestaltung des fortwachsenden Endes einer Axe in eine ringförmige Kante. Auszunehmen von dieser ächten Ringfasciation ist die Umgestaltung von Vegetationspunkten durch Verwachsung von Blütenschäften, wie sie z. B. Michelis bei *Taraxacum* beschrieben hat. In der Litteratur findet sich nur ein einziger sicher bestimmter Fall von Ringfasciation, den de Vries bei *Peperomia maculosa* untersucht hat. Die Nachforschung nach weiteren derartigen Fällen ergab dieselbe Erscheinung bei Exemplaren von *Veronica longifolia*, welche Verf. zum Gegenstand einer näheren Untersuchung machte. Auf die anatomischen Einzelheiten kann hier nicht näher eingegangen werden. Es sei nur erwähnt, dass ein

Digitized by Google

etwas unter der Vegetationskante geführter Querschnitt zwei concentrisch gelegene Gefässbündelkreise aufwies, von denen der äussere normal war, d. h. die Lage des Phloëms nach aussen, die des Xylems nach innen zeigte, während der innere Gefässbündelkreis die umgekehrte Anordnung aufwies. Dieser letztere hörte in einer gewissen Tiefe auf, ohne dass seine Verbindung mit dem äusseren Kreis irgendwie sich hätte nachweisen lassen.

Für die Beantwortung der Frage nach der Bildungsweise dieser abnormen Vegetationskante stellt Verf. drei Gesichtspunkte auf. Entweder stellt diese Kante die Verwachsung latenter im Kreise angeordneter Sprosse vor, oder sie ist hervorgegangen aus der Veränderung einer Vegetationsaxe. Und zwar ist diese Veränderung entweder hervorgerufen dadurch, dass der Vegetationspunkt sein Wachsthum eingestellt und die benachbarten Meristemzellen seine Function übernommen haben, oder sie ist die Folge einer abnormen Theilungsrichtung der Scheitelzellgruppen. Die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung lassen Verf. das Letztere als das Wahrscheinlichste erscheinen.

Schmid (Tübingen).

Wagner, G., Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. I. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1896. p. 76.)

Verf. giebt einige Notizen über Krankheiten von Waldbäumen am grossen Winterberg in der sächsischen Schweiz.

Pezicula cinnamomea tödtet nach 2—3 Jahren Eichen. Der Conidienpilz wächst unterrindig und dringt nur an Wandstellen ein. Die Apothecien werden erst am abgestorbenen Baum gebildet.

Aehnlichen Schaden richtet *P. carpinea* an Weissbuchen an. Von *P. acerina* hat Verf. seine Beobachtungen noch nicht abgeschlossen.

Am Schluss theilt Verf. einige nomenclatorische Correcturen zu einem früheren Aufsatz von ihm über die Blasenroste der Kiefern mit.

Lindau (Berlin).

Wehmer, C., Ueber die Ursache der sogenannten „Trockenfäule" der Kartoffelknollen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 101—107.)

Verf. charakterisirt die „eigentliche Trockenfäule" der Kartoffelknollen als eine partielle oder totale Zersetzung des Inneren in eine anfangs braune und lockere, späterhin jedoch graue compacte Masse unter Schrumpfung der Schale und reichlicher, innerer wie oberflächlicher Pilzbildung. Als Ursache dieser Erkrankung bezeichnet er namentlich zwei Pilze (*Fusarium Solani* und *Spicaria Solani*), die zwar schon vielfach auf kranken Kartoffeln beobachtet, bisher aber allgemein als nachträgliche Eindringlinge gedeutet waren. Bewiesen wurde die direct krankheitserzeugende Wirkung übrigens nur für *Fusarium*. Mit diesem Pilze wurden zunächst

Digitized by Google

Infectionsversuche angestellt, die namentlich in der ersten Hälfte des Winters ein positives Resultat ergaben, während sie in der zweiten Hälfte desselben schwieriger oder überhaupt nicht gelangen. Bei gelungener Infection starben nun aber die Knollen unter den Erscheinungen der Trockenfäule ab, soweit die Hyphen ihr Gewebe durchsetzten. Bakterien dringen dabei in das Innere der Knolle nicht ein und der Process documentirt sich als reine Pilzfäule. Die mikroskopische Untersuchung der erkrankten Theile ergab ferner, dass in ihnen stets nur unzählige die Zellwände durchsetzende Pilzhyphen, keine Bakterien und auch keine Phytophthora-Fäden vorhanden waren. Durch Plattencultur konnten auch aus den inficirten Stellen wieder Reinculturen von *Fusarium* gewonnen werden. Für die späteren Zersetzungsstadien der Kartoffeln ist charakteristisch, dass alle Zellwände resorbirt sind, während die intakten Stärkekörner eine compacte graue Masse bilden.

Zimmermann (Berlin).

Brizi, U., Eine neue Krankheit (Anthracnosis) des Mandelbaums. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1896. p. 65. Mit Taf. II.)

Die Krankheit zeigt sich hauptsächlich an jungen Mandelhüllen, selten an jungen Zweigen. An den jungen Früchten bemerkt man auf der äusseren Hülle zuerst einen kleinen gelbbraunen Punkt, der sich ausdehnt und hellgelb wird. In dem Masse, wie er sich ausdehnt, fällt auch die Behaarung ab. Beim Wachsthum der Hülle bleibt an der Infectionsstelle eine Vertiefung, die sich nach Innen und den Rändern zu erweitert. Während zuerst die innere Schicht der Hülle holzig wird, unterbleibt die Verholzung an dieser Stelle und fault. Häufig wird auch der Kern in Mitleidenschaft gezogen. Oft dringen 2 Flecke von entgegengesetzten Seiten ins Innere vor und durchbohren die Frucht völlig. An jungen Zweigen bilden sich ähnliche Wandstellen, die die Rinde zerfressen und die Aestchen zum Absterben bringen.

Als Ursache dieser Erkrankung wurde ein neuer Pilz constatirt, *Gloeosporium amygdalinum*. Derselbe wurde unter verschiedenen Bedingungen cultivirt, wobei sich ergab, dass die Fructification nur bei höherer Temperatur (22—26°) eintrat. Die Gefahr der Weiterverbreitung der Krankheit durch Sporen ist also bei niedriger Temperatur zur Blütezeit der Mandel sehr gering. Impfungen haben nur in einem Falle ein nicht ganz unanfechtbares Resultat ergeben. Als Bekämpfungsmittel dürften Kupferpräparate am empfehlenswerthesten sein.

Lindau (Berlin).

Hartig, R., Ueber die Güte des „Nonnenholzes". (Sonder-Abdruck aus Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1895. Heft 9. 8°. 6 pp.)

Während die im Sommer gefällten Nadelhölzer beinahe vollständig vom Bast befreit werden können und dadurch das Holz

Digitized by Google

beim Trocknen eine gelbweisse Farbe zeigt, bleiben bei der Winterfällung Rindentheile stellenweise am Stamm zurück. Bei Eintritt von Regenwetter werden diese Stellen durch die Ansiedelung von Schimmelpilzen zunächst grau, später schwarzbraun. Eine Schädigung des Holzes tritt aber nicht ein, da das Pilzmycel höchstens 1 mm tief in das Holz eindringt. Der Verf. hat sich aus Handel und Gewerbe Gutachten über rechtzeitig gefälltes „Nonnenholz" eingeholt, welche übereinstimmend lauten, dass dieses sich ebenso verhielt, wie andere Hölzer derselben Herkunft. Im Widerspruch mit diesen Thatsachen aus Baiern stehen Erfahrungen, welche einige Oberförster in Schlesien gemacht haben wollen. Darnach hätte sich das im Februar gefällte Nonnenholz mit überaus wasserreichem Splint und Holz z. Th. bis ins Innere schwarz und minderwerthig erwiesen. Da Untersuchungsmaterial nicht zur Verfügung stand und die Angaben sich theilweise auch widersprachen, so stellt Verf. die Notizen aus Schlesien zunächst bei Seite. Er bittet aber zur Klärung der Sache um Mittheilung ähnlicher Beobachtungen und eventuelle Einsendung von Untersuchungsmaterial.

Schmid (Tübingen).

Hartig, R., Das Absterben der Kiefer nach Spannerfrass. (Sonder-Abdruck aus Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1895. Heft 10. p. 1—8.)

Die Beobachtungen und Untersuchungen des Verf. beziehen sich auf die Verwüstungen des Nürnberger Reichswaldes durch den Kiefernspanner (*Fidonia piniaria* L.). Im Jahre 1893 wurden 270 ha Kiefernwald kahl gefressen, im Jahre 1894 11000 ha Kiefernwald völlig entnadelt und 5000 ha stark gelichtet. Zum Vergleich giebt Verf. zunächst eine Darstellung des Nonnenfrasses an der Fichte. Im Gegensatz zu diesem tritt die Entnadelung durch den Kiefernspanner meist erst im Herbst ein. Ist dieses der Fall, so erholt sich der Bestand unter nicht zu ungünstigen Verhältnissen das nächste Jahr wieder. Ein zweimaliger Kahlfrass dagegen hat beinahe immer den Tod der Kiefer zur Folge. Nur wenn dem Frass ein sehr milder Winter folgt und die Entnadelung sehr spät (October) eintritt, kann auf Erhaltung des Bestandes gehofft werden. Dass im Nürnberger Reichswald trotz nur einmaliger Entnadelung der grösste Theil der Bestände zu Grunde ging, hatte seinen Grund im Zusammenwirken dreier ungünstiger Momente und zwar:

1. des nasskalten Sommers 1894, der die Ausbildung der Organe beeinträchtigte;

2. der frühen Entnadelung der Bestände;

3. des starken Frostes im Jahre 1895.

Während im November des Frassjahres ein sichores Urtheil über das Verhalten der Bestände noch nicht zu fällen war, zeigten sich im April die Folgen entweder im Absterben der jungen Triebe oder in der Bräunung der Safthaut. Gewöhnlich waren die bis

Digitized by Google

6 oder 10 Jahre alten Triebe abgestorben, manchmal der Schaft gesund, oft aber mit braunen Flecken besetzt.

Eine am 24. Juni vorgenommene Untersuchung völlig kahlgefressener Stände und zwar 80jähriger, 50jähriger und 40jähriger Kiefern zeigte die Verschiedenheit des Zustandes von Bäumen desselben Bestandes.

Schmid (Tübingen.)

Hartig, R., Ueber das Verhalten der vom Spanner entnadelten Kiefern im Sommer des Jahres 1895. (Separat-Abdruck aus Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1896. Heft II. p. 59—64.)

Verf. theilt die Resultate eines abermaligen Besuches des Nürnberger Reichswaldes im October 1895 mit. Das aus Theilen von 21 Kiefern zusammengestellte Untersuchungsmaterial bestand:

1. Aus Kiefern, die im Jahre 1895 zum ersten Male befressen wnrden. Das Hauptergebniss war, dass die Zeit, ob früh oder spät im Jahr, der erfolgten Entnadelung das Verhalten der Bäume wesentlich bestimmte.

2. Aus Kiefern, welche im Jahre 1894 erst im Spätherbst völlig entnadelt wurden und im Sommer 1895 wieder mehr oder weniger ergrünten. — Es zeigte sich, dass die spät im Herbste entnadelten Kiefern wenigstens einen Theil ihrer letztjährigen Triebe in lebendem Zustand sich erhalten hatten. Zuwachs war nirgends eingetreten, da die jungen Triebe anfangs das Assimilationsmaterial für sich verbrauchten, später solches in Holz und Rinde ablagerten.

3. Aus Kiefern, welche im Jahre 1894 im Nachsommer völlig entnadelt waren, und deren Kronen völlig abgestorben sind.

Gemäss den Erfahrungen beim Frass der Fichte durch die Nonne war ein Eingehen der Bäume durch die Wirkung grosser Sonnenhitze zu erwarten. Trotz des heissen Sommers trat dieser Fall nicht ein. Ob die Ursache in dem grösseren Wassergehalt der Saftbaut der Kiefer oder in deren natürlichen Befähigung (als ein Baum der Ebene), höhere Temperaturgrade zu ertragen, liegt, darüber stellt Verf. experimentelle Untersuchungen in Aussicht. Praktisch ist dieses Verhalten der Kiefer insofern von Werth, als es gestattet, mit dem Einschlag der entnadelten Bestände bis zum Sommer zu warten.

Schmid (Tübingen).

Hartig, R., Ueber die Einwirkung schwefliger Säure auf die Gesundheit der Fichte. (Separat-Abdruck aus Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1896. Heft II. p. 65—69.)

Während bisher eine sichere Methode, die Rauchbeschädigung als solche zu erkennen, fehlte und die Ansichten der Sachververständigen in diesbezüglichen Processen oft weit auseinandergingen, glaubt Verf. jetzt ein charakteristisches Merkmal gefunden.

Digitized by Google

zu haben, das auch an der scheinbar noch gesunden Nadel die Wirkung der Giftstoffe erkennen lässt. Es zeigte sich nämlich bei Untersuchungen von Rauchschäden an der Fichte, dass die beiden Schliesszellen der Spaltöffnungen fuchsroth gefärbt sind. Bei intensiverer Beschädigung sind häufig die benachbarten Hypodermzellen, bei noch weiter greifender Einwirkung das Siebtheil des centralen Gefässbündels gebräunt, sehr selten ist dies aber bei dem die Athemhöhle begrenzenden chlorophyllhaltigen Mesophyllzellen der Fall. Verf. ist der Ansicht, dass die Säure sowohl als Gas, als auch im Wasser gelöst, die genannten Schädigungen hervorruft. Das erstere geht aus der genannten Einwirkung auf den Siebtheil hervor, das letztere schliesst Verf. neben Anderem aus der Thatsache, dass bei feuchtem Wetter die Schäden weit grössere sind als bei trockenem.

Weitere Untersuchungen stellten fest, dass die Röthung der Schliesszellen bei Fichten schon nach wenigen Stunden eintritt. Wie die Fichte verhält sich *Tsuga canadensis*. Kiefer, Tanne u. A. verändern ihre Schliesszellen nicht; bei ersterer tritt Desorganisation des Chlorophylls ein, bei letzterer dringt das Gift direct durch die Epidermis.

Schmid (Tübingen).

Sanfelice, Francesco, Ueber einen neuen pathogenen Blastomyceten, welcher innerhalb der Gewebe unter Bildung kalkartig aussehender Massen degenerirt. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVIII. 1895. No. 17/18. p. 521.)

Der vom Verf. isolirte neue pathogene Blastomycet ist besonders wegen der Art und Weise interessant, wie er innerhalb der Gewebe degenerirt und dabei verschieden geformte Massen von glasigem oder kalkigem Aussehen bildet. Er stammt aus den Lymphdrüsen eines Ochsen. Bezüglich seines Verhaltens in Reinculturen (Platten-, Stich-, Kartoffel- etc. Culturen) verhielt sich in Rede stehender Blastomycet wie der früher als *Saccharomyces neoformans* bezeichnete.

Für Meerschweinchen ist der Mikrocrganismus tödtlich. In den Lymphdrüsen dieser Thiere befand sich letzterer frei oder in den Zellelementen eingeschlossen. Von den freien Parasiten wiesen einige die lichtbrechende Membran und um diese herum mehr oder minder ausgedehnten Halo auf, andere liessen nur die lichtbrechende Membran erkennen. Neben diesen Formen von normalem Aussehen waren andere zu sehen, welche das Licht brachen wie Glas und den Eindruck hervorriefen, als ob die lichtbrechende Membran eine Art Verdickung erfahren und zugleich das centrale Korn sich vergrössert hätte in der Weise, dass diese Blastomyceten einen stark lichtbrechenden Ring darstellten, welcher eine runde Masse von gleichem Lichtbrechungsvermögen einschloss, jedoch so, dass zwischen beiden ein kreisförmiger heller Raum übrig blieb. Bei n Knospung begriffenen Zellen kamen die obengenannten Massen

Digitized by Google

zu Stande, welche Verf. näher untersuchte. In conc. Schwefelsäure lösen sie sich ohne Gasentwickelung auf und es bilden sich Krystalle wie Gypsnadeln. Salzsäure löst sie ebenfalls ohne, Salpetersäure mit Gasbildung. Alkalien bewirken keinerlei Veränderungen. In einer ausführlichen Abhandlung stellt Verf. Mittheilungen über die chemische Natur der vom *Saccharomyces lithogenes* erzeugten Substanz in Aussicht.

Kohl (Marburg).

Hartig, R., Wachsthumsuntersuchungen an Fichten. (Sonder-Abdruck aus Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Heft 1 und 2. 1896. 8°. 15 pp. Mit 6 Abbildungen.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf 1. einen 52jährigen Fichtenbestand von ausserordentlicher Wuchskraft im Guttenbergerwalde bei Würzburg;

2. auf mehrere ältere Fichten, die im Jahre 1894 von der Nonne befressen wurden;

3. auf Randbäume an verschiedenen Seiten des Bestandes;

4. auf völlig frei erwachsene Bäume, von denen einige vor mehreren Jahren ausgeästet waren.

Als Hauptresultate giebt Verf. an:

ad 1. in der sorgfältigen Gewichtsermittelung des benadelten Reisigs einer Fichte besitzen wir, indem wir das Gewicht mit dem Schaftholzzuwachs des letzten Jahres vergleichen, einen brauchbaren Massstab zur annähernd richtigen Beurtheilung der Assimilationsenergie der Benadelung, und zwar erzeugt im oben genannten Bestande bei dominirenden Stämmen 1 kg Reisig 0,445—0,586 l Holz p. a., bei unterdrückten Stämmen 0,099 l.

2. Von der Nonne beschädigte Fichten, deren Nadelmenge im Nachjahr genügte, den ganzen Stamm mit den Wurzeln zu ernähren, erlangen nach vier Jahren wieder die alte Productionskraft der Benadelung. Gelangte der Zuwachs nicht bis zu den Wurzeln, so kann die Assimilationsenergie durch Verminderung der Nahrungsaufnahme aus dem Boden auf ein Minimum herabsinken.

Werden die Wurzeln eine Reihe von Jahren nicht mehr von oben ernährt, so scheint eine Disposition derselben für Käfer und für Infection durch *Agaricus melleus* aufzutreten.

3) Bei allen dem Westwinde exponirten Bäumen tritt Excentricität der Jahrringe ein, und zwar befinden sich die breiten Ringe auf der Ostseite, auch wenn dort die Benadelung fast fehlt.

4. Entästung und Entnadelung wirken zunächst am nachtheiligsten im untersten Stammtheile.

Völlige Freistellung des Baumes hat eine bedeutende Zuwachssteigerung im untersten Stammtheile zur Folge, die theils auf Steigerung der Nährstoffe des Bodens, theils auf den durch den Wind auf den Baum ausgeübten Reiz zurückzuführen ist. Wird der Bestand nur gelichtet, so beschränkt sich die Zuwachssteigerung der Ostseite auf den Gipfel des Baumes, der vom Winde allein stärker gefasst werden kann.

Digitized by Google

Die Schaftformzahl des frei erwachsenen Baumes sinkt ohne Unterbrechung mit dem Alter.

Die Abbildungen sind graphische Darstellungen des Zuwachsganges verschiedener Fichten.

Schmid (Tübingen).

Harz, C. O., Die Keimung der Samen der Wald-Platterbse, des *Lathyrus silvestris* L. (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie. Supplementheft XIX. 1896. p. 59—66.)

Eine botanische Arbeit sucht man in dieser Zeitschrift freilich nicht und dürfte ihre Veröffentlichung den meisten Botanikern und Landwirthen entgangen sein.

Als Mangel der sonst so empfehlenswerthen und genügsamen Futterpflanze ist hauptsächlich die schwierige, langsame Keimung der Samen anzusehen. Diese bleiben zum Theil Jahre lang, trotz genügender Feuchtigkeit, ungekeimt in der Erde liegen, werden von Mäusen und anderen Thieren aufgezehrt oder beim verspäteten Nachkeimen von den Unkräutern unterdrückt.

Verf. stellte seine Untersuchungen in den Jahren 1893—1895 an. Die Samen werden je 24 Stunden in Wasser gequollen und dann auf nassen Löschpapier unter einer Glasglocke bei Zimmertemperatur zum Keimen ausgelegt. Verwandt werden 100 bezw. je 200 Samen.

Es bedurften zum vollständigen Keimungsabschluss:

No. 1.	108 Tage.	No. 6.	509 Tage.
„ 2.	514 Tage.	„ 7.	550 Tage.
„ 3.	474 Tage.	„ 8.	307 Tage.
„ 4.	276 Tage.	„ 9.	510 Tage.
„ 5.	112 Tage.	„ 10.	161 Tage.

Im Mittel sonach 351 Tage.

Im freien Felde erfolgt die Keimung dieser Samen jedenfalls noch viel langsamer als unter der Glasglocke im feuchten Raum.

Es dürfte demnach das zweckmässigste sein, die Samen in Reihen in einem Gartenbeete auszusäen, sie fleissig zu begiessen und die Keimlinge nach 1—1½ Jahren auf das freie Feld in Abständen von etwa ¾ m bei feuchter Witterung zu verpflanzen.

Die Pflanzen gebrauchen verhältnissmässig lange Zeit, um kräftig heranzuwachsen. Erst nach fünf bis sieben Jahren wird man, und von da ab eine von Jahr zu Jahr sich bessernde Ernte erwarten dürfen.

Lathyrus silvestris liebt einen trockenen Standort in der Nähe von Waldungen. Am besten wird sich seine Cultur für unfruchtbare trockene Waldlichten eignen. Standorte, die völlig schattenlos sind und den ganzen Tag von den Sonnenstrahlen beschienen werden, eignen sich im Allgemeinen nicht besonders zum Anbau dieser Pflanze.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

De Toni, G. B., Thomas Hughes Buffham. (Journal of the Quekett Microscopical Club. Ser. II. Vol. IV. 1896. p. 210—213.)

Roth, E., Moriz Willkomm. (Leopoldina. Heft XXXII. 1896. p. 94—96.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Jackson, B. Daydon, A note on nomenclature. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 352—353.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Miyoshi, M., Physiological study on Ciliata. (The Botanical Magazine. X. Pars I. Tokyo 1896. p. 184—212.) [Japanisch.]

Miyoshi, M., Physiologische Studien über Ciliaten. (The Botanical Magazine. X. Pars II. Tokyo 1896. p. 43—49.) [Deutsch.]

Schiffner, Victor, Ueber die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 274—278.)

Algen:

Foslie, M., Remark on Haematostagon balanicola Strömf. (La Nuova Notarisia. VII. 1896. p. 84—85.)

Holmes, E. M., New marine Algae. (La Nuova Notarisia. VII. 1896. p. 86—89.)

Holmes, E. M., New marine Algae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 349—351.)

King, Th., On Sargassum bacciferum Ag. (Transactions of the Natural History Society of Glasgow. N. Ser. Vol. IV. Part II. 1896. p. 300.)

Robertson, D., Bonnemaisonia asparagoides C. Ag., that gave a blue stain to paper. (Transactions of the Natural History Society of Glasgow. N. Ser. Vol. IV. Part II. 1896. p. 172—173.)

Robertson, D., Halicystis ovalis Aresch., an Alga from Lamlash. (Transactions of the Natural History Society of Glasgow. N. Ser. Vol. IV. Part II. 1896. p. 174.)

Rothert, Wladisl., Vaucheria Walzi n. sp. (La Nuova Notarisia. VII. 1896. p. 81—83. Fig.)

West, W. and West, G. S., Notes on recently published Desmidieae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 336—338.)

Zanfrognini, C., Contribuzione alla flora algologica del Modenese. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. XIV. 1896. Fasc. 2. p. 104)

Pilze:

Arcangeli, G., Sopra varie funghi ed un' alga raccolti dal P. Giraldi nella Cina. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 183—190.)

Dangeard, P. A., Contribution à l'étude des Acrasiées. (Le Botaniste. V. 1896. p. 1—20.)

Dangeard, P. A., Note sur une nouvelle espèce de Chytridinée. (Le Botaniste. 1896. p. 21—26.)

Dangeard, P. A., La reproduction sexuelle dans le Sphaerotheca Castagnei. (Le Botaniste. 1896. p. 27—31.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Lippert, C., Beitrag zur Biologie der Myxomyceten. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1896. Heft 6. p. 235—242. 1 Tafel)

Mattirolo, O., Che cosa sia il Choiromyces meandriformis (Sardous) di Gennari e De Notaris pubblicato nell' erbario crittogamico italiano no 185 (1185), anno 1864. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 102—105.)

Mattirolo, O., Sulla Tilletia contraversa Kühn raccolta in Albania dal Dott. A. Baldacci. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 107—109.)

Mattirolo, O., La Delastria rosea Tul. in Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 177—180.)

Patouillard et Hariot, P., Liste des Champignons récoltés en Basse-Californie par M. Diguet. (Journal de Botanique. 1896. p. 250—252. 1 pl.)

Sappin-Trouffy, Sur la signification de la fécondation chez les Urédinées. (Le Botaniste. V. 1896. p. 32—37. Fig.)

Sappin-Trouffy, Recherches mycologiques. (Le Botaniste. V. 1896. p. 44—58.)

Smith, Annie Lorrain, Nomenclature of British Pyrenomycetes. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 358—359.)

Tassi, Flaminio, Micologia della provincia senese. II. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1896. p. 324—369.)

Tassi, Flaminio, Altre specie nuove di micromiceti. III. (Atti della Reale Accademia dei Fisiocritici. Ser. IV. Vol. VIII. 1896.)

Tobisch, Jul., Beitrag zur Kenntniss der Pilzflora von Kärnten. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 281—285.)

Ulsamer, J. A., Unsere essbaren Pilze (Schwämme). Eine einfache und leicht verständliche Anleitung, die besten und häufiger vorkommenden essbaren Pilze, sowie deren Verwerthung in überraschend kurzer Zeit kennen zu lernen. 8°. 40 pp. 5 Tafeln. Kempten (Jos. Kösel) 1896. M. 1.40.

Van Bambeke, Ch., Description d'un mycélium membraneux. (Extr. d. Botanisch Jaarboek, uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. VIII. 1896.) 8°. 13 pp. 4 pl. Gand 1896.

Wagner, G., Zum Generationswechsel von Melampsora tremulae Tul. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 273—274.)

Flechten:

Arnold, F., Labrador. 8°. 18 pp. München (typ. Höfling) 1896.

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXV. Neufundland. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 286—292.)

Hue, l'abbé, Enumération des Lichens de la Savoie de l'herbier de J. J. Perret (1762—1836). [Fin.] (Journal de Botanique. 1896. p. 252—260.)

Muscineen:

Bauer, E., Beitrag zur böhmischen Moosflora. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 278—280.)

Grilli, C., Muscineae in regione Picena lectae. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 158—166.)

Macvicar, Symers M., Hypnum micans Wils. in Invernessshire. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 367.)

Roberts, May, The Mosses of the Upper Dovey. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 330—334.)

Gefässkryptogamen:

Makino, T., Review of some species of Japanese Ferns. [Concl.] (The Botanical Magazine. X. Pars I. Tokyo 1896. p. 177—181.) [Japanisch.]

Scholz, E., Schlüssel zur Bestimmung der mitteleuropäischen Farnpflanzen, Pteridophyta. (46. Jahresbericht des k. k. Staatsgymnasiums in Görz. 1896.) 8°. 34 pp. 1 Tafel. Görz 1896.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arcangeli, G., Sull' allungamento degli organi nelle piante aquatiche. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 116—119.)

Arcangeli, G., L'importanza del sonno nelle piante, secondo il prof. E. Stahl. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 150—156.)

Digitized by Google

Burgerstein, A., Ueber Bau und Wachsthum des Holzes. Vortrag. (Wiener illustrirte Gartenzeitung. XXI. 1896. p. 127—133.)

Ewart, A. J., On assimilatory inhibition in plants. (Journal of the Linnean Society. Botany. No. 217. 1896.)

Freda, A., Alcune osservazioni su di una infiorescenza femminea di Dasylirion glaucum Zucc. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 135—141.)

Gallardo, Angel, Multiplicación de las cellulas. La carioquinesis. (Sep.-Abdr. aus Anales de la Sociedad Cientifica Argentina. T. XLII. 1896.) 8°. 32 pp. Fig. Buenos Aires 1896.

Grob, A., Beiträge zur Anatomie der Epidermis der Gramineenblätter. I. (Bibliotheca Botanica. Heft XXXVI. 1896.) 4°. 64 pp. 5 Tafeln. Stuttgart (E. Nägele) 1896. M. 22.—

Kremla, H., Ueber Verschiedenheiten im Aschen-, Kalk- und Magnesiagehalte von Splint-, Kern- und Wundkernholz der Rebe. (Sep.-Abdr. aus Jahresbericht und Programm der k. k. önologischen und pomologischen Lehranstalt in Klosterneuburg. 1896. p. 85—90. Tab.)

Kusnezow, N. J., Ueber Vitalismus und Materialismus. Ein Vortrag, gehalten an der Universität Jurjew (Dorpat). (Acta et Commentationes Imp. Universitatis Jurjevensis. 1896. No. 2.) [Russisch.]

Van Tieghem, Ph., Sur quelques exemples nouveaux de basigamie et sur un cas d'homoeogamie. (Journal de Botanique. 1896. p. 245—250.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beck von Mannagetta, G., Ritter, Crinum Lesemanni, eine neue Hybride. (Wiener illustrirte Gartenzeitung. XXI. 1896. p. 125—127. 1 Tafel.)

Bennett, Arthur, Iceland and Faroe botany. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 353—354.)

Bisogni, C., Contributo alla flora d'Hipponium. (Rivista italiana di sc. nat. 1896. No. 6.)

Bolzon, Pio, Contribuzione alla flora veneta. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 128—135, 171—177.)

Borbás, V. v., Nehány mesés füvünkről. (Természetrajzi Füzetek. 320. 1896. 3 pp.)

Borbás, V. v., Abanj-Torna Varmegye flórája. (Magyarország Vármegyéi és Varosai. 1896. 8 pp.)

Britten, James, Bombax Jenmani Oliv. = B. carolinoides Donn. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 334—335.)

Britten, James, Salvia glutinosa in Gloucestershire. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 368.)

Clarke, William A., First records of British flowering plants. [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 362—365.)

Cortesi, F. e Senni, L., Contributo alla flora ruderale di Roma. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 98—102.)

Degen, Arpad, Elözetes jelentés az umbelliferák egy uj nemének fölfedezéséről. (Természetrajzi Közlöny. XXXVI. 1896.)

Degen, Arpad, Ujabb adatok Magyarország delkeleti florájához. (Természetrajzi Közlöny. XXXVI. 1896.)

Degen, Arpad, Prangos carinata Geb. morfologiai és biologiai tulajdonsárairól. (Természetrajzi Közlöny. XXXVI. 1896.)

Engler, A., Die geographische Verbreitung der Rutaceen im Verhältniss zu ihrer systematischen Gliederung. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1896.) 4°. 27 pp. 3 Tafeln. Berlin (G. Reimer in Comm.) 1896. M. 3.—

Franchet, A., Saxifragaceae, Crassulaceae et Combretaceae novae e flora Sinensi. (Journal de Botanique. 1896. p. 260.)

Ginsberger, A., Ueber einige Lathyrus-Arten aus der Section Eulathyrus und ihre geographische Verbreitung. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1896.) 8°. 72 pp. 1 Tafel, 2 Karten und 1 Textfigur. Wien (C. Gerold's Sohn in Comm.) 1896. M. 2.—

Goiran, A., Le specie e forme veronesi del genere Oxalis: Comparsa di Oxalis violacea L. nella città di Verona. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 95—97.)

Digitized by Google

Gordon, W. J., Our countrys flowers, and how to known them; guide to the flowers and Ferns of Britain. Introd. by **G. Henslow.** Illustr. by **J. Allen.** 8°. 160 pp. London (Simpkin) 1896. 6 sh.

Jackson, A. B., Newbury casuals. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 366.)

Kawakami, T., Phanerogams of Shōnai. [Cont.] (The Botanical Magazine. X. Pars II. Tokyo 1896. p. 50.)

Keissler, C. von, Ueber eine neue Daphne-Art und die geographische Verbreitung derselben, sowie die ihrer nächsten Verwandten. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1896.) 8°. 11 pp. 1 Karte. Wien 1896.

Kirk, T., The displacement of species in New Zealand. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 338—349.)

Kusnezow, N. J., Unsere Steppen. (Nautschnoe Obosrienie. 1896. No. 7.) [Russisch.]

Kusnezow, N. J., Neue Forschungen auf dem Gebiete der oceanischen Pflanzengeographie. (Isviestija Russkago Geographitscheskago Obstschestwa. XXXI. 1896.) [Russisch.]

Lenticchia, A., Variazioni morfologiche di vegetali spontanei e coltivati. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1896. p. 318—323. 1 tav.)

Lett, H. W., Dryas octopetala in Co. Antrim. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 368.)

Ley, Augustin, New Carmarthenshire records. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 367—368.)

Ley, Augustin, Luzula pallescens Besser in Great Britain. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 368.)

Linton, Edward F., South Hants plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 367.)

Marshall, Edward S., Sisyrinchium Californicum Dryander in Ireland. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 366.)

Martelli, U., Centaurea ferulacea n. sp. Sectio Falolepsis. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1896. p. 370—371. 1 tav.)

Matouschek, Franz, Ueber zwei neue Petasites-Bastarde aus Böhmen. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 280—281.)

Micheletti, L., Flora di Calabria. Terza contribuzione. Fanerogame, 2. centuria. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 109—116.)

Micheletti, L., Flora di Calabria. Quarta contribuzione. Fanerogame, 3. centuria. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 141—150.)

Migliorato, Erminio, Osservazioni relative alla flora napoletana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 168—171.)

Moretti Foggia, A., Florula delle piante vascolari del Bosco Fontana nei dintorni di Mantova. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. XIV. 1896. Fasc. 1. p. 47.)

Mori, A., Potentille del Modenese e Reggiano. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. XIV. 1896. Fasc. 1. p. 47.)

Mori, A., Intorno allo Primula variabilis Goup. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. XIV. 1896. Fasc. 1. p. 46.)

Nicotra, L., Elementi statistici della flora Siciliana. [Fin.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1896. p. 271—317.)

Palacky, J., Zur Flora von Domingo-Haiti. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1896.) 8°. 7 pp. Prag 1896.

Palacky, J., Ueber die Flora von Hadramaut. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1896.) 8°. 4 pp. Prag 1896.

Preda, A., Contributo alla flora vascolare del territorio livornese. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 190.)

Rendle, A. B., New Philippine plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 355—358.)

Ridley, H. N., A new genus of Commelinaceae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 329—330. 1 pl.)

Digitized by Google

Seemen, Otto von, Eine Bemerkung über die Diagnose für Salix triandra L. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 292—293.)

Shirai, M., Notes on the plants collected in Suruga, Tōtōmi, Yamato and Kii. [Continued.] (The Botanical Magazine. X. Part I. Tokyo 1896. p. 173—177.) [Japanisch.]

Sommier, S., Nuova stazione della Serapias parviflora Parl. (S. occulata Gay.). (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 123—125.)

Tatum, Edward J., Rosa stylosa Desv. in S. Hants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 368.)

Towndrow, Richard F., Sagina Reuteri Boiss. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 367.)

Vaccari, L., Erborazioni invernali eseguite negli anni 1894/95 e 1895/96 nel Bassanese e Padovano. (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. T. VI. 1896. No. 2.)

Waddell, C. H., Westmoreland brambles. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 366.)

Palaeontologie:

Girard, Henri, Manuel d'histoire naturelle; Aide-mémoire de paléontologie. 8°. 348 pp. 99 fig. Paris (J. B. Baillière et fils) 1896.

Krasser, Frid., Beiträge zur Kenntniss der fossilen Kreideflora von Kunstadt in Mähren. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des palaeontologischen Instituts der Universität Wien. Bd. X. 1896. Heft 3.) 4°. 40 pp. 7 Tafeln. Wien 1896.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Abbada, Michele, Mostruosità in fiori di Paeonia Moutan Sims. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 125—128.)

Dangeard, P. A., Une maladie du peuplier dans l'ouest de la France. Note préliminaire. (Le Botaniste. V. 1896. p. 38—43.)

Forbes, S. A., Insect injuries to the seed and root of Indian corn. (University of Illinois, Agricultural Experiment Station Urbana. Bull. No. 44. 1896. p. 210—296. 61 fig.)

Hartig, R., Die Folgen des 1895er Spannerfrasses im Nürnberger Reichswalde. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 8. p. 311.)

Hartig, R., Die Tannennadelmotte Argyrestia fundella F. R. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 8. p. 313. Mit 2 Abbildungen.)

Maly, G. W., Untersuchungen über Verwachsungen und Spaltungen von Blumenblättern. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1896.) 8°. 12 pp. 2 Tafeln. Wien (C. Gerold's Sohn in Comm.) 1896. M. —.90.

Massalongo, C., Intorno alla galla di Pemphigus utricularius Pass. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 105—107.)

Massalongo, C., Sopra le foglie di Nerium Oleander L., deformate dall' Aspidiotus Nerii Bouché. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 120—123.)

Mattirolo, O., Sopra alcune larve micophaghe. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 180—183.)

Migliorato, Erminio, Elenco di anomalie vegetali. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 166—168.)

Ráthay, Emerich, Ueber das Auftreten von Gummi in der Rebe und über die „Gommose bacillaire". (Sep.-Abdr. aus Jahresbericht und Programm der k. k. önologischen und pomologischen Lehranstalt in Klosterneuburg. 1896. p. 1—84.)

Webber, Herbert J., Fertilization of the soil as affecting the Orange in health and disease. (Extr. from Jearbook of the U. S. Department of Agriculture for 1894.) 8°. p. 193—202. Washington 1895.

Webber, Herbert J., The two freezes of 1894/95 in Florida, and what they teach. (Extr. from Jearbook of the U. S. Department of Agriculture for 1895. p. 159—174.)

Digitized by Google

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Altamirano, Federico, El Ziohapactili. (Nueva Recopilación de Monografias Mexicanas. 1896. p. 108—111.)

Bocquillon-Limousin, Henri, Las plantas alexiteras de la America. (Anales del Instituto Médico Nacional. T. I. Mexico 1896. p. 323—332. Fig.)

Colasanti, G., Ueber den antidiabetischen Werth des Syzygium Jambolanum. (Sep.-Abdr. aus Therapeutische Wochenschrift. 1896.) 8°. 55 pp. 3 Tabellen. Leipzig (Fr. Förster) 1896. M. 1.—

Jimenez, Manuel C., Estudio sobre algunas plantas resinosas indigenas. (Nueva Recopilación de Monografias Mexicanas. 1896. p. 99—107.)

Lopez, Baltazar, Algunos datos para el estudio farmacológico del Chupire. (Anales del Instituto Médico Nacional. T. I. Mexico 1896. p. 360—362.)

Lozano y Castro, Mariano, Estudio quimico de la raiz de Sangre de drago. (Anales del Instituto Médico Nacional. T. I. Mexico 1896. p. 350—354.)

Morales, José D., El Yepacihuitl o Yerba del Zorrillo. (Nueva Recopilación de Monografias Mexicanas. 1896. p. 112—115.)

Morales, Adolfo, Estudio comparativo de algunas gomas indígenas con la Arabiga verdadera. (Nueva Recopilación de Monografias Mexicanas. 1896. p. 116—121.)

Morales, Adolfo, Caracteres distinctivos de algunas gomas del pais con los reactivos. (Nueva Recopilación de Monografias Mexicanas. 1896. p. 122—124.)

Rio de la Loza y Miranda, Francisco, Calliandria grandiflora Benth. (Anales del Instituto Médico Nacional. T. I. Mexico 1896. p. 354—357.)

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopaeia. [Cont.] (The Botanical Magazine. X. Part I. Tokyo 1896. p. 181—184.) [Japanisch.]

Zurita, Trinidad Martinez, Estudio sobre el Chicalote. (Nueva Recopilación de Monografias Mexicanas. 1896. p. 125—128.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Davidson, R. J., Analysis of parts of tobacco plant at different stages of growth. (Virginia Agricultural and Mechanical College. Agricultural Experiment Station. Bulletin. New Ser. Vol. IV. 1896. No. 3. p. 35—52.) Blacksburg, Montgomery Co., Va. 1896.

Davidson, R. J., Analyses of different grades of manufacturing tobacco. (Virginia Agricultural and Mechanical College. Agricultural Experiment Station. Bulletin. New Ser. Vol. IV. 1896. No. 4. p. 55—62.) Blacksburg, Montgomery Co., Va. 1896.

De Vuyst, Paul, Handboek der voornaamste landbouwvruchten. 8°. 230 pp. Fig. Gand (A. Siffer) 1896. Fr. 3.—

Heck, Ein Düngungs- und Verschulversuch im Forstgarten. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 8. p. 293. Mit 1 Beilage.)

Hopkins, Cyril G., Composition and digestibility of corn ensilage, cow pea ensilage, Soja bean ensilage, and corn-fodder. (University of Illinois, Agricultural Experiment Station Urbana. Bull. No. 43. 1896. p. 181—208.)

Kusnezow, N. J., Ueber den Einfluss des Waldes auf die Quellen nach den Forschungen von C. E. Ney. (Meteorolog. Wiestnik. 1895. No. 9.) [Russisch.]

Kusnezow, N. J., Ueber den Einfluss der Pflanzendecke auf die Bildung der Quellen. (Meteorolog. Wiestnik. 1896. No. 3.) [Russisch.]

Kusnezow, N. J., Die Wälder des europäischen Russlands und ihre Bedeutung in der Wirthschaft des Reiches. (Almanach Jablonskago. No. 1896 g.) [Russisch.]

Micheli, Marc, Le jardin du Crest. Notes sur les végétaux cultivés en plein air au chateau du Crest près Genève. gr. 8°. XI, 229 pp. 1 pl. Genève (impr. Rey & Malavallon) 1896.

Taberne, Frank, Le vin: sa composition, sa vie, sa santé, ses maladies, remèdes, soins, précautions. 8°. 104 pp. Paris (impr. Petithenry) 1896.

Digitized by Google

Webber, Herbert J., The pineapple industry in the United States. (Jearbook of the U. St. Department of Agriculture. 1895. p. 269—282. Fig.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Luigi Montemartini** und Dr. **Gino Pollacci** zu Assistenten und Dr. **Filippo Tognini** zum Conservator des Botanischen Gartens in Pavia.

An der Universität Jurjew (Dorpat) ist eine neue Assistenten-Stelle am Botanischen Garten gegründet und als Assistent Dr. **A. V. Fomin** ernannt.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ochsenius, Petroleum, p. 225.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Plenge, Zur Technik der Gefrierschnitte bei Härtung mit Formaldehydlösung, p. 228.

Referate.

Bauer, Beitrag zur Moosflora Westböhmens und des Erzgebirges, p. 234.
Best, Revision of the north American Thuidiums, p. 232.
Blytt, Bidrag til kundskaben om Norges soparter. IV. Peronosporaceae, Chytridiaceae, Protomycetaceae, Ustilagineae, Uredineae, p. 231.
Briquet, Etudes sur les Cytises des Alpes maritimes, comprenant un examen des affinités et une révision générale du genre Cytisus, p. 238.
Brizi, Eine neue Krankheit (Anthracnosis) des Mandelbaums, p. 244.
Coulter and Rose, Report on Mexican Umbelliferae, mostly from the State of Oaxaca, recently collected by C. G. Pringle and E. W. Nelson, p. 239.
Djemil, Untersuchungen über den Einfluss der Regenwürmer auf die Entwickelung der Pflanzen, p. 235.
Ellis and Bartholomew, New Kansas Fungi, p. 230.
Gibson, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus Selaginella Spr., p. 234.
Hartig, Ueber die Güte des „Nonnenholzes", p. 244.
— —, Das Absterben der Kiefer nach Spannerfrass, p. 245.
— —, Ueber das Verhalten der vom Spanner entnadelten Kiefern im Sommer des Jahres 1895, p. 246.
— —, Ueber die Einwirkung schwefliger Säure auf die Gesundheit der Fichte, p. 246.
— —, Wachsthumsuntersuchungen an Fichten, p. 248.
Hartog, The cytology of Saprolegnia, p. 229.
Harz, Die Keimung der Samen der Wald-Platterbse, des Lathyrus silvestris L., p. 249.
Heller, Botanical explorations in Southern Texas during the season of 1894, p. 240.
Humphrey, On some constituents of the cell, p. 234.
Jaczewski, Les Capnodiées de la Suisse, p. 230.
King and Prain, On a new species of Renanthera, p. 242.
Lemmermann, Zur Algenflora des Riesengebirges, p. 229.
Matouschek, Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. II., p. 233.
— —, Dasselbe. III. Aus dem Jeschken- und Isergebirge, p. 233.
Müller, Analecta australiensia, p. 232.
Nestler, Ueber Ringfasciation, p. 242.
Prain, Noviciae Indicae. IX. Some additional Papaveraceae, p. 241.
Rabe, Ueber die Kerne der Fettzellen, p. 235.
Rose, Descriptions of plants, mostly new, from Mexico and the United States, p. 240.
Sanfelice, Ueber einen neuen pathogenen Blastomyceten, welcher innerhalb der Gewebe unter Bildung kalkartig aussehender Massen degenerirt, p. 247.
Schweinfurth, Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 88, 89, 91, 92 und 94, p. 241.
Sommier, Ophrys bombyliflora × tenthredinifera, p. 237.
— — et Levier, Di una nuova genziana del Caucaso, p. 237.
Voglino, Ricerche intorno alla formazione di alcune monstruosità degli Agaricini, p. 242.
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. I., p. 243.
Wehmer, Ueber die Ursache der sogenannten „Trockenfäule" der Kartoffelknollen, p. 243.
Weisse, Nochmals über die Anisophyllie von Acer, p. 237.

Neue Litteratur, p. 250.

Personalnachrichten.

Dr. **Fomin,** Assistent in Jurjew (Dorpat), p. 256.
Dr. **Montemartini,** Assistent in Pavia, p. 256.
Dr. **Pollacci,** Assistent in Pavia, p. 256.
Dr. **Tognini,** Conservator in Pavia, p. 256.

Die nächste Nummer erscheint als Doppelnummer in 14 Tagen.

Ausgegeben: 18. August 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

Band LXVII. No. 9/10. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 35/36. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Sammlungen.

Herbarium dendrologicum adumbrationibus illustratum. Centuria I. Preis 30 Mk.

Die jedem Exemplar beigegebenen Zeichnungen stellen besonders diejenigen für die Artunterscheidung wichtigen Blüten- und Fruchtmerkmale dar, welche ohne Zerlegung nicht zu sehen sein würden, sowie vergrösserte Blüten u. dergl. Die Exemplare bestehen stets aus gut präparirten Blüten- und Blattzweigen, ausschliesslich von cultivirten Pflanzen, und wo nur immer Früchte zu erlangen waren, auch aus Fruchtzweigen oder einzelnen Früchten. Bevorzugt werden neue, kritische, schwierige, selten fructificirende Arten und dergl. Erscheinen werden die Centurien in Zwischenräumen von 1—2 Jahren, da die Beschaffung des nöthigen, zuweilen von einer Pflanzen 3 und selbst 4 Mal zu sammelnden Materials die Herstellung einer Centurie innerhalb eines Sommers schon zu einer schwierigen Aufgabe macht. Die Anzahl der Centurien lässt sich nicht im voraus bestimmen, wird aber voraussichtlich nicht sehr hoch werden, da von einer ganzen Anzahl von

Digitized by Google

Hochgewächsen das nöthige, reichliche Material gar nicht zu erlangen ist. Geplant ist für manche Gattungen, bei denen es angebracht ist, auch die Ausgabe besonderer Centurien sicher bestimmter Blattzweige zu erheblich billigerem Preise, aber mit Hinzufügung wenigstens der Zeichnungen von Blüten und Früchten.

1. *Pterocar. fraxinif.* Spach.
2. *Popul. Atheniens.* Ludw.
3. „ *Canadensis* Michx.
4. „ *angulata* Ait.
5. „ *Candicans* Ait.
6. *Betula pumila* L.
7. *Berberis Thunbergi* DC.
8. *Philad. Billiardi* Koehne.
9. „ *Columbian.* „
10. „ *Gordonian.* Ldl.
11. „ *pubescens* Lois.
12. „ *latifol.* Schrad.
13. „ *umbellat.* Koehne.
14. „ *tomentos.* Wall.
15. „ *coronar.* L.
16. „ *acuminatus* Lge.
17. „ *Zeyheri* Schrad.
18. „ *laxus* Schrad.
19. *Ribes leiobotrys* Koehne.
20. „ *aureum* L.
21. „ *Gordonian.* Lem.
22. „ *hirtellum* Michx.
23. „ *divaricat.* Dougl.
24. „ *irriguum* „
25. „ *niveum* Lindl.
26. *Corylops. spicata* S. et Z.
27. *Physocarp. Amurens.* Max.
28. *Stephanandra incisa* Zab.
29. *Spiraea arguta* Zab.
30. „ *Van Houttei* Briot.
31. „ *revirescens* Zab.
32. „ *albiflora* Miq.
33. „ *pumila* Zab.
34. *Cotoneast. racemifl.* K. Koch.
35. *Pyracantha coccinea* Roem.
36. *Crataeg. grandifl.* K. Koch.
37. „ *rotundifol.* Mnch.
38. „ *flabellata* Bosc.
39. „ *mollis* Scheele.
40. „ *Crus galli* L.
41. „ *prunifolia* Bosc.
42. „ *hiemalis* Lge.
43. „ *punctata* Jacq.
44. „ *tomentosa* Dur.
45. „ *succulenta* Schrad.
46. „ *macracantha* Lodd.
47. „ *Lambertiana* Lge.
48. „ *Celsiana* Bosc.
49. „ *pentagyna* W. et K.
50. „ *pinnatifida* Bge.
51. *Amelanch. spicata* Koehne.
52. *Amelanch. Canadensis* Med.
53. „ *alnifolia* Nutt.
54. *Malus spectabilis* Borkh.
55. „ *Ringo* Sieb.
56. „ *prunifolia* Borkh.
57. „ *baccata* × *Ringo.*
58. *Dryas Drummondi* Hook.
59. *Rosa multiflora* Thunb.
60. „ *arvensis* Huds.
61. *Prunus incana* Stev.
62. „ *Cocumilio* Ten.
63. „ *cerasifera* Ehrh.
64. *Petteria ramentacea* Presl.
65. *Colutea orientalis* Mill.
66. *Hedysarum multijug.* Max.
67. *Lespedeza bicolor* Turcz.
68. „ *formosa* Koehne.
69. *Baxus microphylla* S. et Z.
70. *Celastr. orbiculata* Thunb.
71. *Evonym. alata* K. Koch.
72. „ *Bungeana* Max.
73. „ *Hamiltoniana* Wall.
74. *Staphylea Bumalda* DC.
75. *Acer macrophyllum* Pursh.
76. *Aesculus octandra* Marsh.
77. „ *discolor* Pursh.
78. *Rhamn. utilis* Decne.
79. *Tamarix Odessana* Stev.
80. *Cornus candidiss.* Mill.
81. *Halesia tetraptera* L. var. *glabrescens* Lge.
82. *Periploca Graeca* L.
83. *Buddleia Japonica* Hemsl.
84. *Forsythia viridiss.* Lindl.
85. „ *intermed.* Zab.
86. „ *Fortunei* Ldl.
87. „ *suspensa* Vahl.
88. *Syringa villosa* Vahl.
89. *Fontanes. phillyreoid.* Lab.
90. *Fraxin. Oregona* Nutt.
91. *Viburn. Lentago* L.
92. *Diervilla sessilifol.* Buckl.
93. *Lonicera Webbiana* Wall.
94. „ *bella* Zab.
95. „ *Morrowi* Gr.
96. „ *Muscaviensis* Rehd
97. „ *Ruprechtiana* Reg.
98. „ *diversifol.* Wall.
99. „ *Iberica* M. B.
100. „ *Americana* K. Koch.

Unmittelbar zu beziehen vom Herausgeber der Sammlung, Professor E. Koehne, Berlin-Friedenau, Kirchstr. 5.

Digitized by Google

Botanische Gärten und Institute.

Luks, Constantin, Der Schulgarten und der botanische Unterricht. [Osterprogramm.] 4°. 50 pp. 1 Skizze. Tilsit 1896.

Verf. fasst einige allgemeinere Punkte folgendermaassen zusammen:

Jede Schule muss einen eigenen Garten haben, der auf dem Schulgrundstück selbst, also in unmittelbarer Nähe des Klassengebäudes liegt. Nur in diesem Falle wird es möglich sein, den Unterricht bei jeder passenden Gelegenheit in's Freie zu verlegen.

Der Garten darf nicht zu klein sein. Die geringe Grösse ist weniger deshalb ein Uebelstand, weil nicht genug Pflanzen angebaut werden können, als weil es wegen Raummangel oft unmöglich ist, ganze Klassen zugleich in den Garten zu führen. Lieber verzichte man, wenn der Platz beschränkt ist, auf die Anzahl einiger Pflanzenarten, um die Wege breiter zu machen. Auch die Stege zwischen den Beeten dürfen nicht fehlen oder zu schmal ausfallen, damit die Pflanzen von allen Seiten beobachtet werden können.

Die Verwaltung des Gartens muss einem Lehrer der Anstalt übertragen sein. Abgesehen davon, dass die Leitung durch einen Gärtner zu theuer ist, wird nur ein wissenschaftlich-botanisch gebildeter Pädagoge, der in fortwährender Verbindung mit den Fachlehrern der Anstalt steht, die richtige Auswahl der für den Unterricht geeigneten Pflanzen treffen können.

Eine wesentliche Bedingung für das Gedeihen des Schulgartens ist, dass für seine Unterhaltungskosten ein besonderer Etat aufgestellt wird. Dadurch wird ihm so zu sagen erst seine Existenzberechtigung bescheinigt und der Lehrer der Botanik vermag schon im Voraus über die vorhandenen Mittel zum Vortheil des Gartens zu disponiren.

Damit der Unterricht auch bei ungünstiger Witterung im Freien ertheilt werden kann, ist eine gedeckte Unterrichtshalle sehr wünschenswerth; Regen fürchtet Verf. dabei weniger als Hitze.

Der Nutzen des Schulgartens kann noch bedeutend dadurch vergrössert werden, dass man Aquarien, Terrarien, Raupenglocken u. s. w. aufstellt, und meteorologische Apparate, die zur Beobachtung und Messung der Boden- und Lufttemperatur, der Luftfeuchtigkeit, der Regenmenge, Windstärke dienen, darin anbringt.

Verf. geht dann auf den Schulgarten des Tilsiter Gymnasiums speciell ein, führt seinen Bestand im Sommer 1895 an und gibt in Tabellenform eine Uebersicht der Blütezeit der meisten im Garten angebauten Pflanzen.

Zum Schluss schildert Verf. ausführlich den Betrieb des botanischen Unterrichts und den Schulgarten und schliesst mit einer Litteraturaufzählung, welche freilich eine Reihe von Schriften enthält, die mit dem Schulgarten nichts zu thun haben und den Unterricht mit seiner pädagogischen Seite betreffen.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Heim, J., Der botanische Schulgarten der Realschule (Ernestinum) zu Coburg. [Osterprogramm.] 8°. 55 pp. Coburg 1896.

Verf. hat die Litteratur über den in Rede stehenden Gegenstand zusammengetragen, was Interessenten sehr willkommen sein dürfte.

Der Ausbreitung der Schulgärten steht hauptsächlich die Kostenfrage entgegen, während über ihren Werth und ihre erziehliche Wirkung wohl nur eine Stimme herrscht. Verf. meint aber, dass auch mit einem nicht wesentlichen Aufwand an Kosten derartige Anlagen in's Leben zu rufen seien, wenn man sie auf dem Wege der Entwicklung entstehen lässt und nicht gleichsam beim Gärtner auf Bestellung als fix und fertig gibt. Je nach Maassgabe der verfügbaren Mittel und auf Grund eines genau entworfenen Planes muss er im Laufe der Zeit seiner Vollendung entgegengeführt werden.

So kostete die erste gärtnerische Herrichtung des Platzes 1887 in Coburg 200 Mark, war aber überflüssiger Weise durch eine ausgedehnte Anpflanzung von Sträuchern vertheuert, die noch dazu später zum Theil entfernt und durch neue Arten ersetzt werden mussten. 1887—1892 wurden jährlich nur 25 Mark für die Unterhaltung und Weiterentwicklung aufgewendet, 1892 und 1893 je 45 Mark und von 1894 an stehen bis auf Weiteres jährlich 58 Mark zur Verfügung. Das sind doch Summen, welche bei einer Reihe von Anstalten aufgebracht werden könnten, die diese so segensreiche Einrichtung noch entbehren.

Verf. schildert dann eingehend die Entwicklung des Gartens, wobei als Zweck betont wird, durch Anzucht und Pflege geeigneter Gewächse, besonders aus der heimathlichen Flora, dem Schüler die Pflanze als lebendigen Organismus in ihrem ganzen Entwicklungsgang vorzuführen, ihn mit den natürlichen Bedingungen des Pflanzenlebens vertraut zu machen und ihn zu eigener Beobachtung anzuleiten. Das erhöhte Interesse, das der Schüler der Pflanze und überhaupt der lebendigen Natur entgegenbringen würde, versprach eine Abnahme des gedankenlosen Zerstörungstriebes und somit eine Förderung der von Seiten der Schule unablässig auf Thier- und Pflanzenschutz gerichteten Bestrebungen. Auch die Entwicklung einer vernünftigen Lebensauffassung konnte günstig beeinflusst werden durch die Theilnahme der Schüler an der Gartenarbeit.

Eine Massenanzucht von Pflanzen für den Klassenunterricht, wozu an manchen Stellen ein Schulgarten gewünscht wird, war nicht in Aussicht genommen, und auch mit Recht. Dagegen sollten die ausgewählten Pflanzen den Verhältnissen ihres natürlichen Vorkommens entsprechend ausgepflanzt und womöglich zu kleinen Lebensgemeinschaften vereinigt werden, wobei die natürlichen Pflanzenformationen möglichst zur Geltung kommen.

Die neuen preussischen Lehrpläne forderten dann möglichst charakteristische Vertreter der einzelnen systematischen Gruppen, auch ausländische, heranzuziehen, wodurch eine Aenderung des Planes hervorgerufen wurde.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Stelz, Ludwig und **Grede,** Der Schulgarten der Bockenheimer Realschule zu Frankfurt a. M. (Osterprogramm 1896. 8°. 53 pp. und Register.)

Der Garten wurde 1892 angelegt und im Frühjahr 1893 bereits erweitert. Die ganze Anlage, mit Ausnahme der beiden im ersten Jahre geschaffenen Rabatten, ist lediglich aus freiwilligen Beiträgen und den durch Vorträge des Lehrercollegiums eingegangenen Geldern errichtet, immerhin erreichten die Kosten eine Höhe von 1800 Mk., trotz freiwilliger Fuhren und Lieferungen.

Es folgt dann eine Aufzählung der Pflanzen nach dem natürlichen Systeme. Bei der Auswahl kam es darauf an, den Schülern solche Pflanzen zur fortwährenden Beobachtung vorzuführen, die sie sonst nicht, oder nur gelegentlich einmal sehen können, wie Waldbäume, Berg- und Wassergewächse. Dabei sollen die Pflanzen in irgend einer Beziehung von besonderer Bedeutung sein. Es wurden demnach Pflanzen gewählt, die durch die Ausbildung ihrer äusseren Organe die wichtigsten morphologischen Thatsachen zeigen, während theils dieselben, theils andere interessante Lebenserscheinungen bieten und dadurch die wichtigsten physiologischen Vorgänge zum Ausdruck bringen; Culturgewächse und technisch verwendbare Gewächse schliessen sich an, officinelle und Giftpflanzen haben besondere Beachtung gefunden.

Die natürlichen Lebensbedingungen sind in höherem Masse zum Ausdruck gebracht, als die systematischen Gesichtspunkte, so finden wir Berg- und Alpenpflanzen, Zwiebelgewächse, Schlingpflanzen, Kalkpflanzen, lichtscheue Farne, Moose, Sumpf- und Wasserpflanzen, Licht- und Schattenpflanzen, Getreidearten u. s. w.

Eine Tabelle zeigt uns, dass die ausgesuchten Pflanzen sämmtliche wichtigeren morphologischen Verhältnisse zur Anschauung bringen, während der Nachweis der wichtigsten physiologischen Erscheinungen aus einer zweiten zu Tage tritt.

Ein Blüthenkalender reiht sich an.

Die Arbeit dürfte für viele Lehrer sehr gut als Leitfaden beim Unterricht zu verwenden sein; entgegensteht vor Allem die Wahl eines geradezu fürchterlichen Papieres, welches jede öftere Benützung von vornherein ausschliesst.

E. Roth (Halle a. S.).

Roy-Chevrier, J., Création d'un champ d'expériences viticoles dans le Jura. 8°. 32 pp. Chalon-sur-Saône (impr. Cartier) 1896.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Münzberger, Th., Die Sterilisation im pharmaceutischen Laboratorium. (Zeitschrift des Oesterreichischen Apotheker-Vereins. Bd. XXXIV. 1896. p. 230.)

Digitized by Google

Referate.

Winterstein, E., Zur Kenntniss der in den Membranen einiger Cryptogamen enthaltenen Bestandtheile. (Zeitschrift für physiologische Chemie. 1895. Band XXI. p. 152 bis 154.)

Verf. stellte aus *Aspidium Filix mas* und *Asplenium Filix femina* und aus einem Gemenge von verschiedenen *Bryaceen*-spec. theils nach der Methode von W. Hoffmeister, theils nach dem Verfahren von Hoppe-Seyler Cellulosepräparate dar und untersuchte die aus diesen bei der Hydrolyse mit Schwefelsäure entstehenden Producte. Er fand in dieser Weise in allen 3 Fällen Mannose und Glycose.

Zimmermann (Berlin).

Apstein, Carl, Das Süsswasserplankton, Methode und Resultate der quantitativen Untersuchung. 200 pp. und 5 Tabellen. Mit 113 Abbildungen. Kiel und Leipzig (Verlag von Lipsius & Tischer) 1896.

In diesem Werke wird zum ersten Male in ausführlicher Weise eine Untersuchung des Süsswasserplanktons unternommen, „alles dessen, was im Wasser treibt," indem die für das Meer angewandten und schon öfters erprobten Hensen'schen Methoden vom Verf. auf das Studium des Süsswasserplanktons übertragen werden.

Im I. Capitel wird das Untersuchungsgebiet, die ostholsteinischen Seen, beschrieben. Zu diesen gehören die Seen der Probstei und die des Flussgebietes der Schwentine und der Eider. Am Schluss findet sich das Fischereitagebuch, das Verf. in den Jahren 1890 bis 1895 geführt hat.

Im II. Capitel werden die schon allgemein anerkannten Seeregionen aufgeführt, die Ufer-, die limnetische und die Tiefen-Region. Die limnetische oder pelagische Region kommt in diesem Buche allein in Betracht. Sie umfasst die ganze Seenfläche von der flachen Uferregion bis zur Mitte des Sees, von der Oberfläche des Wassers bis zum Boden des Sees. Verf. kennzeichnet sie näher durch Feststellung der Druckverhältnisse, der Bewegung des Wassers, des Windes, der Temperatur, des Lichtes, der Durchsichtigkeit, der Farbe und der chemischen Zusammensetzung des Wassers.

Die Organismen der limnetischen Region zerfallen in drei Gruppen:

1. Die ersten oder activ limnetischen Organismen kommen stets auf der freien Seefläche vor; die Zahl der Arten ist beschränkt, die der Individuen meist sehr gross.

2. Die passiv limnetischen Organismen, welche den ersteren als Unterlage anhaften.

Digitized by Google

3. Die zufällig limnetischen oder tycholimnetischen Organismen, welche durch Wind oder Strömung nach der Mitte des Sees verschlagen werden.

Der Endzweck aller Anpassung ist bei den limnetischen Wesen das Schweben im Wasser. Es wird durch Gasausscheidung, Vergrösserung der Körperoberfläche oder durch Fettproduction erreicht.

Im III. Capitel wird uns die Methodik vorgeführt. Bei dem Abschnitt über Apparate finden sich Beschreibung und Abbildung der Hensen'schen Planktonnetze, wie sie Apstein seinen besonderen Zwecken angepasst hat. Wir erfahren ferner Näheres über die Verticalfischerei und ihre Vortheile und über die Auswerthung jedes Fanges mittelst Volumen und Gewichtsbestimmung, chemischer Analyse und Zählung, wie sie Hensen zuerst eingeführt hat. Hierauf folgt das Schema eines Zählprotokolls, auf welchem die Zahlen der mit dem besonderen Zählmikroskop gezählten Organismen übersichtlich eingetragen werden.

Im IV. Capitel sind die Resultate der Apstein'schen Untersuchungen zusammengestellt. Sie bieten dem Botaniker und Zoologen gleiches Interesse und geben in ihrer Gesammtheit von dem Leben und Treiben der Organismen im See ein ausserordentlich klares Bild:

a) Die horizontale Vertheilung des Plankton. Verf. bekämpft für das Süsswasser die von Hensen für das Meer schon als irrthümlich hingestellte Ansicht, dass die Organismen in Schwärmen vorkommen, indem er für eine recht gleichmässige Vertheilung des Plankton im Süsswasser eintritt und Schwärme als nur zufällig und gelegentlich vorkommend betrachtet, in Folge von Wind, Strömung u. s. w. Andere Forscher sind anderer Meinung. Für seine Ansicht bringt Verf. eine Reihe von Beweisen als Resultat langer sorgfältiger Arbeiten.

Von 80 Parallelfängen, aus gleicher Tiefe, aber an mehreren Stellen eines Sees unternommen, nach genauer Volumenbestimmung wichen 68 nur 10% und weniger vom Mittel ab. Auch die Zählung ergab, dass die Organismen gleichmässig vertheilt waren, wenn sie sich auch stellenweise etwas stärker vermehrt hatten als sonst.

Stufenfänge aus verschiedener Tiefe, an einer Stelle im See, ergaben gleiche Resultate.

Die directe Beobachtung kommt nur bei Organismen wie *Clathrocystis* und *Gloiotrichia* in Betracht und sie zeigt auch eine gleichmässige Vertheilung dieser Organismen, obgleich durch Wind am Ufer Stauungen vorkommen, sogenannte „Schwärme".

Jeder Organismus hat im Laufe des Jahres Maxima und Minima des Auftretens, doch wird der See im Verhältniss immer gleichmässig von den Schwankungen berührt.

„Nach allem muss man sagen, dass das Plankton im Süsswasser sehr gleichmässig vertheilt ist. Es ist bis jetzt nicht ein einziger wohl verbürgter Schwarm beobachtet worden."

Digitized by Google

Den Grund für die gleichmässige Vertheilung des Plankton findet Verf. in den allen Organismen innewohnenden Trieben des Hungers und der Liebe.

Die Thiere hängen, was ihre Nahrung anbelangt, von den Pflanzen ab, diese wiederum vom Wasser, dessen Nahrungsgehalt im Grossen und Ganzen in der limnetischen Region gleichmässig vertheilt ist. Als Folge hiervon sind die Pflanzen und Thiere mehr oder weniger gleichmässig vertheilt. Anders liegen die Sachen jedoch bei Wind, Strömung und ausserhalb der limnetischen Region.

Auch wenn Männchen, ihrem Geschlechtstriebe folgend, die Weibchen aufsuchen, liegt kein Grund vor für eine ungleichmässige Vertheilung der Organismen.

b) Die verticale Vertheilung des Plankton. Es stellt sich heraus, dass in den obersten Schichten, an Volumen, die meisten Organismen vorkommen. Die Zählung ergiebt, dass dieses Volumen überwiegend aus Pflanzen besteht, welche jedenfalls aus Lichtbedürfniss diese Regionen aufsuchen, wie z. B. *Clathrocystis*, das bei Wind allerdings schnell sinkt. Besonders in den obersten Schichten von ein paar Centimeter finden sich von Pflanzen *Clathrocystis*, *Dinobryon*, *Gloiotrichia* und *Diatomeen*. Bei der Sporenbildung sinken *Gloiotrichia* und *Dinobryon* langsam in die Tiefe, um später allmählich wieder aufzusteigen, so finden sich von ihnen auch in anderen Schichten des Wassers Individuen. Auch die Thiere sind an der Oberfläche meist zahlreicher.

„Aus der Darstellung geht hervor, dass die meisten Organismen Oberflächenformen sind, nur einige Räderthiere und *Crustaceen* ziehen die Tiefe mit ihrem während des grösseren Theiles des Jahres kälteren Wasser vor. Ferner ergiebt sich, dass bei den meisten Organismen, hauptsächlich den Pflanzen, die verticale Vertheilung abhängig ist von der Periodicität dieser Wesen; wenn ihre Hauptzeit ist, leben sie an der Oberfläche, bei ihrem Kommen und Gehen findet man sie während einer gewiss nur kurzen Zeit in der Tiefe zahlreicher.“

c) Die Frage der verticalen Wanderung zu verschiedenen Tageszeiten bleibt unentschieden, doch hält sie Verf. für eine Tiefe von 1—2 m für wahrscheinlich.

d) Die Production eines Sees erreicht meist im Herbst sein Maximum, im Februar sein Minimum. Beim Dobersdorfer See fanden sich Anfang October 1242 ccm an Organismen in 20 cbm Wasser, Ende Februar nur 136 ccm *Clathrocystis*, *Diatomeen*, besonders *Melosira* spielen hierbei eine Hauptrolle, obgleich die *Diatomeen* nicht lange vorhalten.

Verf. unterscheidet nach den vorkommenden Organismen zwei Typen von Seen:

	Chroococcaceen-Seen:	*Dinobryon*-Seen:
Chroococcaceen	zahlreich	selten.
Dinobryon	fehlend od. selten	zahlreich.
Chydorus	pelagisch (limnetisch)	litoral.
Plankton	reich	arm.
Wasser	trübe (durch Organismen)	klar.

Digitized by Google

Anschliessend an andere Forscher macht Verf. den Versuch, den Fischnahrungswerth eines Sees festzustellen. Starkes Thierleben bedingt hohen Gehalt an organischer Substanz, auch *Chroococcaceen* besitzen hohen Nährwerth, *Diatomeen* dagegen viel Aschegehalt. Ein See erzeugt wahrscheinlich weniger als bebautes Land.

Verf. führt 5 Formen von Nahrungsquellen an, welche wahrscheinlich in ihrem Zusammenwirken den reichen bezw. armen Planktongehalt eines Sees bedingen:

1. Die Atmosphäre, für einen grösseren District meist ziemlich gleichmässig, bringt besonders Sauerstoff und in den regnerischen Niederschlägen andere Stoffe ins Wasser.

2. Litoralpflanzen liefern durch Abfaulen u. s. w. Nährstoffe, je nach der Grösse der Uferregion.

3. Die Pflanzen des Ufers lassen ihre Blätter u. s. w. in den See fallen.

4. Flüsse und Bäche bringen von ihren Ufern Laub, Boden u. s. w. in den See. Schneller Zufluss in einen See erzeugt bei schnellem Abfluss weniger reiches Leben; langsamer Zufluss, bei Stagnation, aber eine reichere Entwickelung von Lebewesen.

5. Abfälle von Uferortschaften und von Möveninseln kommen in den See. Alle Mövenseeen sind planktonreich, nur der Behlersee nicht, wahrscheinlich wegen starker Strömung durch schnellen Zufluss.

e) Das Leben im See ist nach den Jahreszeiten verschieden:

Januar und Februar sind der Ruhe gewidmet. *Gloiotricha* und *Ceratien* bilden Sporen bezw. Cysten und sinken. Spärlich finden sich *Chroococcaceen*, *Fediastrum* und besonders *Diatomeen*. *Dinobryon* fehlt. Räderthiere, Copepoden sind stets da.

Im Frühjahr zieht die Sonne die *Diatomeen* nach oben, so dass sie alles beherrschen. Dann folgen *Dinobryon*, *Gymnodinium*, Tintinnen, Räderthiere u. s. w.

Der Sommer bildet den Höhepunkt mit vielen Arten. *Nostocaceen*, *Rivulariaceen* und *Chroococcaceen* erscheinen als „Wasserblüte", ferner *Palmellaceen*, *Volvocineen*, *Peridineen* und auch einige *Diatomeen* kommen vor. *Protozoen* giebt es wenig, Räderthiere zahlreich, ebenso einige Copepoden, Milben u. s. w.

Im Herbst sind einige *Diatomeen* immer noch zahlreich, andere Pflanzen nehmen schon ab. *Protozoen*, Daphniden und Copepoden sind immer noch häufig.

f) Verf. bestimmte etwa 31 Arten von Pflanzen und 52 Thiere, welche er im Abschnitte über die Organismen und ihre Periodicität einzeln aufzählt und beschreibt. Die meisten Arten sind durch Abbildungen, photographische Aufnahmen seitens des Verf., erläutert. Diese sind zumeist glücklich und sehr naturgetreu getroffen. Zu den Pflanzen rechnet Verf. auch die *Peridineen* und

Digitized by Google

Dinobryon, als Nahrungsproducenten, im Gegensatz zu den Thieren als Nahrungsconsumenten.

In Bezug auf ihre Periodicität theilt Verf. die Organismen in zwei Classen ein:

1. Perennirende Organismen ohne Dauerstadien: *Diatomeen*, Copepoden u. s. w., im Plankton stets vorhanden.

2. Periodische Organismen, nur zeitweilig im Plankton; hier unterscheidet man:

a) Larvenformen, als *Dreyssena*, Algenschwärmsporen, *Vorticella*-Sprösslinge u. s. w.

b) Dauerstadien in Gestalt von Sporen bei *Rivulariaceen* und *Nostocaceen;* von Cysten bei *Peridineen*, *Dinobryon* und *Staurophrya;* von Dauer- oder Winter-Eiern bei vielen Räderthieren und Daphniden.

g) Bei einem Vergleich über das Vorkommen von Organismen in verschiedenen Seen wirft Verf. die Frage auf, warum der grosse Plöner See viel mehr Arten hat, wie der Dobersdorfer See. Es lässt sich nur feststellen, dass letzterer viel abgeschlossener ist, als ersterer, der mit vielen Seen in directer Verbindung steht, wobei ein Austausch von Organismen stattfinden kann.

Es folgen zum Schluss des Werkes ein Litteraturverzeichniss mit 110 Nummern, ein Verzeichniss der Abbildungen und 5 Tabellen mit dem Ergebniss der Zählungen der Fänge, die Verf. in den verschiedenen Seen gemacht hat.

Leider, meines Erachtens, fehlt neben dem vornestehenden Inhaltsverzeichniss ein alphabetisch geordnetes Register, das gerade bei dem vorliegenden Werke von grossem Werthe gewesen wäre. Vielleicht kann es einer zweiten Auflage des Buches beigefügt werden.

Es ist kaum zweifelhaft, dass das vorliegende Buch auf die Seenerforschung von gutem Einfluss sein muss, indem mancher Naturforscher, gleichviel ob Botaniker oder Zoologe, durch die fesselnden Resultate der Arbeiten des Herrn Dr. C. Apstein angeregt werden wird, sich dem Studium des Süsserwasserplanktons zu widmen.

Darbishire (Kiel).

Tilden, Josephine J., A new *Oscillatoria* from *California*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1896. p. 58. Mit Textfiguren.)

Verfasserin nennt die neue Art *O. trapezoidea* Tild. Am meisten Aehnlichkeit hat sie mit *O. chalybea* Martens, aber sie ist breiter, zeigt keine spiralige Anordnungen und ist vor allem durch das etwas zur Seite gebogene Fadenende mit abgerundeter, nackter Endzelle getrennt.

Lindau (Berlin).

Digitized by Google

Tilden, Josephine E., List of fresh-water Algae collected in Minnesota during 1895. (Minnesota Botan. Studies. Bull. IX. Pt. VIII. 1896. p. 597.)

Zu der bereits früher von der Verfasserin gegebenen Liste der Süsswasseralgen soll die gegenwärtige Aufzählung eine Ergänzung geben. Es sind im Ganzen 38 Nummern, welche aufgeführt werden.

Lindau (Berlin).

Phillips, R. W., On the development of the cystocarp in *Rhodomelaceae*. II. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. No. 38. p. 185—204. Plates XII, XIII.)

Nachdem Verf. schon früher*) die Cystocarpe der *Rhodomelaceen Rhodomela* und *Polysiphonia* beschrieben hatte, unterzieht er in dieser Arbeit *Dasya, Chondria* und *Laurencia* einer gleichen Untersuchung.

Dasya coccinea C. Ag. (p. 187, fig. 1—17, 11c). Die Verzweigung dieser Alge ist eine sympodiale. Die Procarpe bilden sich meist aus dem vierten Gliede von der sympodialen Achse aus, während das zweite Glied einen secundären sympodialen Ast mit beschränktem Wachsthum bildet. Die Bildung eines Cystocarps hindert jedoch nicht, dass sich das betreffende Glied verzweigt, der jüngere Ast kann sich sogar noch einmal verzweigen; dennoch setzt die Bildung eines Cystocarps der ausgedehnteren Entwicklung eines Sympodiums jenseits des Cystocarps ein Ziel. Das Cystocarp wird jetzt also von etwa drei vielzelligen Fäden umgeben, welche das Involucrum bilden. Findet keine Befruchtung statt, so bildet sich aus dem Procarp ein berindetes Glied. Normalerweise ist seine Entwicklung die folgende: Die centrale Zelle des fraglichen Gliedes trennt fünf pericentrale Zellen ab, deren zuletzt gebildete, also die fünfte, median zur Achse des Sympodiums liegt. Aus dieser geht der vierzellige Carpogonast hervor, der von den Fäden der sich theilenden vier anderen pericentralen Zellen überwachsen wird, so dass nur das Trichogyn hervorragt. Die sterilen Aeste der fünften Zelle wurden erst viel später bestimmt beobachtet. Sie entspringen der fünften Zelle erst bei der Befruchtung und füllen mit ihren dicken gelatinösen Wänden den Hohlraum des Cystocarps aus, das dadurch stark anschwillt. Inzwischen entspringen der centralen Zelle (Verf. schreibt aus Versehen pericentral cell) zwei Zellen, welche zu den Paranemata auswachsen und die Fruchtwand innen ausfüttern. Das befruchtete Carpogon entwickelt sich nicht weiter, bis diese Fäden ganz ausgebildet sind. Die fünfte Zelle schnürt die Hülfszelle ab, die mittelst eines Fortsatzes mit dem Carpogon conjugirt. Aus dieser Hülfszelle, vom Verf. früher fälschlich als sporogen gedeutet, gehen die sporogenen Gonimoblasten hervor. Bei der Sporenbildung absorbirt die Hülfszelle keine benachbarten

*) Phillips, R. W., On the development of the cystocarp in *Rhodomelaceae*. (Annals of Botany. Vol. IX. 1895. p. 289—305. Plate X. — Im Botan. Centralbl. Bd. LXV. 1896. p. 141 von mir referirt.)

Digitized by Google

Zellen, obgleich diese jedenfalls dafür viel vom Inhalt als Nahrungsstoff abgeben.

Chondria tenuissima C. Ag. (p. 197, fig. 8—10, 11b). Das Procarp bildet sich hier auf einem sogen. „Blatte", auf dem zweiten Gliede von der Achse aus. Bei der Befruchtung sind die sterilen Fäden ausgebildet und wachsen nicht mehr, während die Paranemata allmählich den ganzen oberen Hohlraum des Cystocarps ausfüllen. Eine besondere Hülfszelle konnte Verf., gleich Schmitz, nicht finden, ebenso keine Conjugation beobachten. Dennoch entspringt später der fünften Zelle ein dritter Ast, ein sporogener Gonimoblast. Die fünfte Zelle absorbirt alle nächstliegenden Zellen der sterilen Fäden und Paranenata, sogar die centrale Zelle.

Laurencia pinnatifida Lmx. (p. 119, fig. 11b). Die Procarpe entstehen auf dem zweiten Gliede von „Blättern", deren fünfte Zelle schon bei der Befruchtung zwei reich verzweigte sterile Fäden trägt. Der Gonimoblast entsteht aus der fünften Zelle, die wohl als Hülfszelle zu betrachten ist, unter starker Absorption benachbarter Zellen. Aus der Natur der Hülfszelle glaubt Verf. schliessen zu dürfen, dass *Chondria* und *Laurencia* höchstens generisch zu trennen sind.

Polysiphonia thuyoides Harv. (p. 200). Aehnlich den schon früher erwähnten von *Polysiphonia*, jedoch wird hier schon vor der Befruchtung eine obere Zelle von der fünften Zelle abgeschnürt, die ohne Zweifel die Hülfszelle darstellt.

Verf. stellt dann die Resultate seiner beiden Arbeiten zusammen:

Das Procarp ist ein modifizirtes Blatt (bei *Dasya* eine Achse), dessen zweites Glied fertil ist.

Der Carpogonast ist stets vierzellig und entspringt der fünften Zelle. Das Carpogonium liegt der fünften pericentralen Zelle stets dicht an.

Die sterilen Aeste entspringen stets der fünften Zelle, einer unten, einer seitlich. Bei *Rhodomela* und *Polysiphonia* ist der erste ein-, der zweite zweizellig, nach der Befruchtung jedoch zwei- bez. vierzellig. Bei *Chondria* und *Laurencia* wachsen sie nur bis zur Befruchtung, später werden sie theilweise absorbirt. Bei *Dasya* wachsen sie nur zwischen Befruchtung und Sporenbildung.

Die Hülfszelle ist bei *Rhodomela*, *Polysiphonia* und *Dasya* eine von der fünften Zelle abgeschnürte obere Zelle, die mit dem Carpogon conjugirt. Bei *Polysiphonia thuyoides* bildet sie sich vor, zumeist gleich nach, bei *Dasya* lange Zeit nach der Befruchtung. Bei *Chondria* und *Laurencia* stellt die fünfte pericentrale Zelle scheinbar die Hülfszelle dar.

Die Paranemata, der centralen Zelle entspringend, füttern das Cystocarp innenseits aus. Bei *Rhodomela* und *Polysiphonia* sind sie nicht zahlreich und weit auseinander. Bei *Chondria* und *Dasya* bilden sie eine zusammenhängende, oft mehr als einschichtige Lage. Bei *Laurencia* ist diese stets vielschichtig.

Das Pericarp entspringt zum grössten Theile den vier sterilen pericentralen Zellen des fertilen Gliedes, doch sind auch benachbarte

Digitized by Google

Glieder dabei betheiligt. Bei *Rhodomela* und *Polysiphonia* ist es einschichtig, bei *Chondria* und *Dasya* mehrschichtig, am carpostomium jedoch wenigschichtig, bei *Laurencia* stets vielschichtig. Die Dicke des Pericarps steht im Verhältniss zur Dicke der Rinde des normalen Thallus.

Das in Formaldehyd conservirte Material bettete Verf. in dünner Lösung von Gummiarabikum ein (p. 189) und machte dann Schnitte mittelst eines Gefriermikrotoms. Die Schnitte wurden ausgewaschen, mit Hoffmann's Blau u. s. w. gefärbt und in concentrirtem Glycerin aufbewahrt. Die Schnitte gerathen hierbei ziemlich dick, doch erfüllen sie ihren Zweck gut. Zur Beobachtung von Theilungen der Zellkerne sind dagegen Paraffinschnitte nothwendig.

Darbishire (Kiel).

Winterstein, E., Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile II. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Band XXI. 1895. p. 134—151.)

Verf. weist zunächst nach, dass sich die aus verschiedenen Arten dargestellte Pilzcellulose bei der Spaltung mit concentrirter Salzsäure, sowie bei derjenigen mit Kalihydrat ebenso wie das Chitin verhält. Es kann demnach nicht zweifelhaft erscheinen, dass die Membranen der Pilze einen mit Chitin identischen oder demselben doch sehr nahestehenden Körper einschliessen. Verf. gelang es denn auch, aus *Agaricus campestris* ein Präparat zu erhalten, dessen Stickstoffgehalt mit demjenigen des Chitins übereinstimmt. Von verschiedenen *Polyporeen* erhielt er dagegen Präparate, welche einen nur sehr niedrigen Stickstoffgehalt aufwiesen und noch erhebliche Mengen von Kohlehydraten.

Die Kohlehydrate, welche sich in Begleitung der Chitinsubstanzen in den Pilzen finden, hat Verf. speciell bei *Polyporus betulinus* und *Pachyma Cocos* untersucht. Aus ersterem hat er eine als Paraisodextran bezeichnete Substanz isolirt. Auch die aus *Pachyma* dargestellte Substanz hat mit dem Paradextran eine gewisse Aehnlichkeit. Beide Stoffe geben das gleiche Inversionsproduct und verhalten sich gegen Säuren und Alkalien ziemlich gleich; von der gewöhnlichen Cellulose unterscheiden sie sich dadurch, dass sie in verdünnten Laugen löslich sind. Beachtenswerth ist ferner, dass das Paraisodextran Blaufärbung mit Jod und Schwefelsäure giebt.

Schliesslich erwähnt Verf. noch, dass er aus verschiedenen Pilzen durch Behandlung mit Schwefelsäure Glycose darstellen konnte.

Zimmermann (Berlin).

Wager, H., Reproduction and fertilisation in *Cystopus candidus*. (Annals of Botany. Band X. 1896. p. 89—91.)

Verf. giebt einen vorläufigen Bericht über seine an *Cystopus candidus* ausgeführten Untersuchungen. Bezüglich der Conidien

Digitized by Google

bestätigt er zunächst die Angabe von Rosen, dass dieselben vielkernig sind und dass in ihnen keine Kernverschmelzung stattfindet. In den jungen Oogonien zählte er bis gegen 115 Kerne, in den Antheridien 6—12. In den Oogonien wandern die Kerne vor der Befruchtung an die Peripherie und theilen sich dort nach dem Schema der typischen Karyokinese. Im Centrum der Spore wird ferner eine starke tinctionsfähige, feinkörnige Protoplasmamasse sichtbar und in der Nähe derselben ein Zellkern, mit dem ein aus dem Antheridium austretender Zellkern verschmilzt, während die übrigen Kerne im Periplasma während der Membranbildung degeneriren. Vor der völligen Reife der Oospore findet eine 5malige Kerntheilung statt, so dass die reife Oospore 32 Zellkerne enthält.

Zimmermann (Berlin).

Winkler, Willibald, Zur Charakterisirung der Duclaux'schen *Tyrothrix*-Arten, sowie über die Variabilität derselben und den Zusammenhang der peptonisirenden und Milchsäurebakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Band I. No. 17. p. 609—619. No. 18/19. p. 658—674.)

Duclaux hatte aus dem Cantalkäse 10 verschiedene Bakterienarten cultivirt, denen er die Reifung dieses Käses zuschrieb.

Verf. controllirt die Angaben Duclaux's und giebt seine eigenen Beobachtungen über die 7 wichtigsten *Tyrothrix*-Arten. Während Duclaux seine Bakterien mittels Verdünnung in flüssigen Nährböden isolirte und nach dem Wachsthum in Milch, sowie nach den chemischen Umsetzungen, die dieselben hervorbringen, charakterisirt hat, verwendet Verf. die Koch-Loeftler'sche Fleischwasser-Pepton-Gelatine, sowie dieselbe mit Zusatz von 1 Procent Milchzucker oder 1 Procent Glycerin, ferner Agar-Agar sterilisirte Milch, saure und mit Soda alkalisch gemachte Kartoffeln, um die Erkennung derselben auch bei dem Koch'schen Verfahren möglich zu machen, da es sehr wahrscheinlich ist, dass die *Tyrothrix*-Arten weit verbreitet sind.

Diese Arten sind sämmtlich grössere Bakterien, die in Milch und auf anderen Nährböden längere zusammenhängende Fäden bilden; die einzelnen Stäbchen erreichen besonders in der Milch die ansehnliche Länge von 100—120 μ. Sie bilden leicht Sporen, die dann eine Hitze von 100—150 ° kurze Zeit überdauern. Das Kaseïn der Milch wird von ihnen mehr oder weniger peptonisirt. Fleischwasser-Pepton-Gelatine von ihnen, wenn auch zu Zeiten spät, verflüssigt. Auf Kartoffeln gedeihen sie ziemlich gut. Die Sporen behalten ihre Keimfähigkeit ausserordentlich lange.

Von den 7 beschriebenen Arten erscheint *Tyrothrix tenuis* Ducl. als die interessanteste, da sie sich als äusserst variabel erwies. Verf. beschreibt 6 Varietäten: No. 1, verflüssigend (peptonisirende Form), nicht gasentwickelnd; No. 2, mässig verflüssigend, nicht gasentwickelnd; No. 3, gering lösende, schwach gährende Form;

Digitized by Google

No. 4, mässig peptonisirende, stark gährende Form mit geringer Milchsäurebildung; No. 5, stark gährende, schwach verflüssigende Form; No. 6, Trockene, flechtenartige Form, Milchsäure producirend und stark gährend. Da die einzelnen Varietäten sich gut charakterisiren lassen, auch eine gewisse Constanz zeigen, so müsste man glauben, es mit selbstständigen Arten zu thun zu haben, wenn nicht bei fortgesetzter Cultur Uebergänge der einen Varietät zur andern zu beobachten gewesen seien.

Ausser dieser Art sind noch charakterisirt: *Tyrothrix urocephalum* Ducl., *Tyrothrix distortus* Ducl., *Tyrothrix filiformis* Ducl., *Tyrothrix geniculatus* Ducl., *Tyrothrix scaber* Ducl., *Tyrothrix turgidus* Ducl., dann den jedenfalls zu den *Tyrothrix*-Arten gehörigen *Bacillus XVI Adametz.*

Aus einem Cantalkäse wurden 11 Platten angelegt, doch waren die auf diesen nachgewiesenen *Tyrothrix*-Arten an Zahl nicht sehr gross. Es liessen sich zumeist *T. tenuis* und *T. scaber* erkennen.

Aus einer Reihe von Versuchen, die mit kleinen aus Milch oder Magermilch hergestellten Käschen gemacht waren, geht hervor, dass gewisse peptonisirende Bakterien, in diesem Falle *T. urocephalum* und *T. tenuis*, ganz wesentlich die Reifung, also die Umwandlung des Kaseïns in lössliche Eiweissverbindungen, befördert, dass sich dieselben auch an Lochbildung betheiligen können.

Als allgemeinere Resultate sind zu verzeichnen:

1. Aus der Beschreibung der *Tyrothrix*-Arten ergiebt sich, dass sich einige mehr an die Heu- und Kartoffelbacillen, andere mehr an die aërob oder facultativ aërob wachsenden *Granulobakter*-Arten anschliessen. Sie besitzen grosse Anpassungsfähigkeit an verschiedene Nährböden, und ändern dabei leicht ihre Eigenschaften. In Milch wirken alle mehr oder minder peptonisirend. Buttersäurebildung ist nur bei einzelnen unter Umständen wahrzunehmen.

2. Milchzucker befördert bei den meisten das Wachsthum, scheint aber das Peptonisirungsvermögen zu beeinträchtigen.

3. Von *Tyrothrix tenuis* wurden verschiedene Varietäten herauscultivirt, von denen die extremsten sind: 1. eine die Milch stark peptonisirende, die Gelatine verflüssigende Form, 2. eine Milchsäure producirende, stark gährende, Milchzuckergelatine nicht verflüssigende Form, 3. eine fluorescirende, auf Kartoffeln einen rothen Farbstoff producirende Form. Es differenzirt sich also hier eine Bakterienart durch fortgesetzte Züchtung in ein peptonisirendes, ein (zwar nicht ausschliessliches) Milchsäurebacterium und ein Pigmentbacterium.

4. Die Umwandlung von *Bac. XVI. Adz.* giebt ein Beispiel von der Verwandlung eines Milchsäurebacteriums in ein peptonisirendes Bacterium.

5. Von den *Tyrothrix*-Arten erwiesen sich besonders *T. urocephalum* und die peptonisirende Art von *T. tennis* als die Käsereifung und Lochung begünstigend. Es können also auch peptonisirende Bakterien an der Lochbildung im Käse Antheil haben.

6. Dass bei der Käsereifung vermuthungsweise die peptonisirenden Bakterien die Hauptrolle spielen, bei der bakteriologischen

Digitized by Google

Untersuchung der reifen Hartkäse aber immer Milchsäurebakterien in bei weitem überwiegender Zahl hervortreten, ist möglicherweise so zu erklären, dass gewisse peptonisirende Bakterien sich im Käse in Milchsäurebakterien verwandeln, resp. die Eigenschaft der Milchsäurebildung stärker entwickeln. Ausser dem Verhalten von *T. tenuis* und *T. urocephalum* spricht auch das von *Bac. XVI. Adz.* aus dem Emmenthaler Käse dafür.

G. Bode (Marburg).

Burri, R. und **Stutzer, A.,** Ueber einen auf Nährgelatine gedeihenden nitratbildenden Bacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. I. No. 20/21. p. 721—740.)

Nach den grundlegenden Arbeiten Winogradsky's sind nur einige kürzere Notizen von Warington und Frankland über diesen Gegenstand veröffentlicht worden. Verff. wollen in vorliegender Arbeit die Winogradsky'schen Untersuchungen einer Nachprüfung unterziehen, die eine Reihe von Differenzen zu Tage fördert.

Winogradsky war es nicht gelungen, mittelst des Gelatineplattenverfahrens nitrificirende Bacillen in Reincultur zu gewinnen, und glaubt er annehmen zu dürfen, dass dies eine Eigenart der fraglichen Organismen sei. Nach seinem Vorgange wurden die Versuche auf dem von Kühne vorgeschlagenen Kieselsäurenährboden ausgeführt.

Zur Herstellung desselben wurde eine alkalifreie (ein alkalihaltiges Präparat bedingt ein Erstarren der Masse) Wasserglaslösung vom specifischen Gewicht 1,05 mit Salzsäure (specifisches Gewicht 1,10) gemischt, die Mischung in Pergamentschläuche gefüllt und erst im fliessenden Leitungswasser, dann einige Tage im destillirten Wasser der Dialyse unterworfen, bis die Chlorreaction fast verschwunden war. Die Kieselsäurelösung ist dann beim Gebrauch in Glaskolben auf den zehnten Theil einzudampfen, um in Petri'sche Schalen gegossen zu werden, nachdem zuvor mittels sterilisirter Pipetten Nährlösung, Ammoniumsulfat oder Nitrit und die Keime zugegeben worden sind. Durch diese Zusätze wird naturgemäss die Kieselsäurelösung verdünnt und ist deshalb auf die Concentration dieser aufs genaueste zu achten, da bei in kurzer Zeit erfolgendem Erstarren die schwärmenden Individuen nicht Zeit finden, getrieben durch ihr O-Bedürfniss, zur Oberfläche zu gelangen, andererseits wird bei zu langem Flüssigbleiben eine Verschiebung zu Ungunsten des zu isolirenden Bakteriengemisches stattfinden. Verff. änderten dieses von Winogradsky angegebene Verfahren derart, dass sie die, wie oben beschrieben, aber ohne Zusatz der Keime hergestellten Platten über Nacht im Brutschrank stehen liessen und das in sterilisirtem Wasser vertheilte Impfmaterial mittels eines Zerstäubers gleichmässig auf der Platte vertheilten. Die Platten sind mit dem Deckel nach unten aufzubewahren.

Digitized by Google

Bei den Isolirungsarbeiten zeigte sich nun, dass neben dem gesuchten Nitratbildner noch mindestens eine begleitende nicht nitrificirende Art in solcher Individuenzahl vorhanden war, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen das Kieselsäureplattenverfahren nicht genügt, um eine getrennte Entwickelung der Keime zu bewerkstelligen. Wurden die Platten in spärlicher Weise besäet, so wurden verunreinigte Kolonieen erhalten, dicht gesäet, flossen die Kolonieen in einander.

Verff. bemerkten nun bei weiteren Versuchen, dass Nitritoxydation in sehr stark alkalischer Lösung, wenn auch verlangsamt, stattfindet. Hiermit war ein erfolgreiches Mittel gegeben, Nitratbildner zu isoliren, ohne verunreinigende Bakterien in den Culturen zu erhalten.

Morphologisch charakterisiren sich die Bacillen als $^3/_4$—$1^1/_2$ μ lange und $^1/_2$ μ dicke Stäbchen mit homogenem Plasma und zum Theil lebhafter Beweglichkeit. Wässerige Anilinfarben färben nur schwer. Sie bewirken keinen Wechsel der äusseren Form, während Carbolfuchsin die Dimensionen bedeutend verringert.

Flüssige mineralische Culturen bleiben trotz der Beweglichkeit der Stäbchen stets klar, feste Culturen zeichnen sich durch äusserst geringe körperliche Ausdehnung, Faden ziehende Consistenz und bläulich-graue Farbe aus. Die Vermehrung ist gering, grösser wird sie auf organischem Nährboden. In Bouillon tritt nach einiger Zeit starke Trübung ein, auf Platten wirkt der Bacillus, wenn auch langsam, verflüssigend. In Stichculturen dokumentirt sich ein ausgesprochenes Sauerstoffbedürfniss desselben.

Bezeichnend für das physiologische Verhalten des Bacillus ist seine Eigenschaft, mit Hilfe des atmosphärischen Sauerstoffes Nitrite in Nitrate überzuführen, Ammoniaksalze hingegen werden nicht oxydirt. „Die Oxydation der salpetrigsauren zu salpetersauren Salzen bildet wahrscheinlich nur eine Energiequelle, welche sich der Bacillus kraft eines ihm eigenen mit dem lebenden Plasma eng verbundenen specifischen Fermentes bei Mangel an stickstoffhaltigen Verbindungen erschliessen kann". Deshalb oxydirt derselbe auf organischen Nährböden Nitrite nicht oder nur sehr langsam und verliert er sogar diese Eigenschaft bei längerem Verweilen auf organischem Substrat. Nur zweimal gelang es Verf., beim Impfen von solchen Böden auch mineralische Nitratbildung hervorzurufen.

Die oxydirende Wirkung dieses Organismus ist eine sehr hohe, es wurden innerhalb 24 Stunden in einem Liter Nährlösung 2 gr $NaNO^2$ in $NaNO^3$ übergeführt.

In einer Tabelle sind die Ergebnisse der Arbeiten Winogradsky's und der Verff. neben einander gestellt und wurden diese doch, trotz gewisser Differenzen in den Ergebnissen, zur Annahme bestimmt, dass eine wesentliche Verschiedenheit der untersuchten Individuen mit Bestimmtheit nicht festgestellt werden könne.

Bode (Marburg).

Digitized by Google

Dietel, P. und **Neger, F.**, *Uredinaceae* chilenses. I. (Engler's botanische Jahrbücher. Band XXII. p. 348—358.)

Durch die in dieser Arbeit beschriebenen, von Dr. F. Neger gesammelten *Uredineen* wird die Zahl der bisher aus Chile bekannten Arten dieser Pilzklasse (im ganzen 34 Species) um ein Beträchtliches vermehrt. Neu sind folgende Arten:

Uromyces Johowii auf *Vicia nigricans*, *Urom. ellipticus* auf *Glycyrrhiza astragalina* (in der Art des Auftretens dem *Urom. Glycyrrhizae* (Rabenh.) ähnlich), *Urom. circumscriptus* Neg. auf *Loranthus verticillatus*; *Puccinia Unciniarum* auf *Uncinia trichocarpa* und *phleoides*, *Pucc. Negeriana* auf *Solanum furcatum*, *Pucc. Philippii* auf *Osmorrhiza Berteri*, *Pucc. Stenandrii* auf *Stenandrium dulce*, *Pucc. Gardoquiae* auf *Gardoquia multiflora*, *Pucc. Sphaerostigmatis* auf *Sphaerostigma tenuifolium*, *Pucc. Chilensis* auf *Baccharis eupatorioides*; *Melampsora Fagi* auf *Fagus obliqua* und *procera*; *Aecidium Alstroemeriae* auf *Alstroemeria ligtu* (von Gay in seiner Historia fisica y politica Bd. VIII als *Aec. Allii* aufgeführt), *Aec. Pasitheae* auf *Pasithea caerulea*, *Aec. macrosporum* auf *Valeriana Valdiviana*, *Aec. bulbifaciens* Neg. auf *Loranthus heterophyllus*, *Caeoma punctato-striatum* auf *Baccharis glutinosa*, *Caeoma Negerianum* auf *Baccharis elaeoides*, *Uredo Blechni* auf *Blechnum hastatum*, *Uredo Chaetantherae* Neg. auf *Chaetanthera linearis*, *Uredo Valdiviana* auf *Baccharis elaeoides*.

Dietel (Reichenbach i. V.).

Patouillard, N., Le genre *Cyclomyces*. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1896. p. 45.)

Die vielfach wechselnde Ausbildung des Hymeniums der *Polyporeen* würde zur Aufstellung natürlicher Gruppen führen, wenn nicht in wirklich fernstehenden Abtheilungen ganz ähnliche Differenzirungen zu beobachten wären. Ein derartiges Beispiel, wo heterogene Dinge mit dem Hymenium zusammengeworfen werden, bietet die Gattung *Cyclomyces*, die dadurch ausgezeichnet ist, dass das Hymenium auf Lamellen angewachsen ist, die concentrisch angeordnet sind. Bis jetzt sind 5 Arten hier untergebracht: *C. fuscus* Fr., *C. stereoides* Sacc. et Paol., *C. Beccarianus* Ces., *C. turbinatus* Berk. und *C. Greenii* Berk.

Diese Arten gliedern sich in zwei Gruppen, von denen der Typus der ersten *C. fuscus* ist. Die Fruchtkörper sind halbirt mit seitlicher Anheftung. Hierher gehört auch *C. stereoides* und *Beccarianus*. Mit *C. fuscus* sind eine Reihe von Arten nahe verwandt, welche in anderen Gattungen untergebracht sind, nämlich *Polyporus campyloporus* Mont., *Hexagonia tabacina* Lév. und *Favolus transiens* Ces. Der Uebergang zwischen der *Hexagonia* zum *C. fuscus* vermittelt *Polyporus cichoriaceus* Berk., *P. iodinus* Mont. und *P. setiporus* Berk. *Polyporus tabacinus* Mont. (= *P. fuscus* Lév.) schliesst sich diesen Arten eng an, hat aber enger zusammenstehende Lamellen und weniger ausgesprochene concentrische Anordnung derselben. Endlich sind auch *P. pavonius* Fr. und *P. microcyclus* (Zipp.) Lév. hierher zu ziehen. Man kann nun diese ganze Artgruppe als eine Section von *Polystictus* auffassen und sie in die Nähe der *Polysticti cuperati* stellen. Verf. möchte aber doch das Genus aufrecht erhalten. Eine gewisse Verwandtschaft würde dann durch den Bau der Cystiden und der Trama die Gruppe des *Polyporus igniarius* zeigen.

Digitized by Google

Der Typus der zweiten Section ist *Cyclomyces Greenii*. Hier ist der Hut central gestielt, rundlich und bewohnt nicht Holz, sondern den Boden. Hierher gehört nur noch *C. turbinatus*. Diese Section hat mit der vorigen wenig Verwandtschaft, sie würde sich eng an die Perennes des Genus *Polystictus* anschliessen, die auch mit dem Gattungsnamen *Pelloporus* bezeichnet sind. Verf. ist geneigt, aus den beiden Arten eine besondere Section *Cycloporus* im Genus *Polystictus* zu machen.

Lindau (Berlin).

Galloway, B. T., Observations on the development of *Uncinula spiralis*. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 486—491.)

Verf. beschreibt die in den Vereinigten Staaten sehr häufig auf *Vitis vinifera* und *Ampelopsis quinquefolia* vorkommende *Uncinula spiralis*, die von Prillieux auch in Frankreich aufgefunden wurde und mit dem *Oidium Tuckeri* in genetischem Zusammenhange steht. Bei dem genannten Pilze entstehen nun die in den Blattzellen zu blasenförmigen Körpern anschwellenden Haustorien an Anschwellungen der der Epidermis anliegenden Mycelfäden. Die Production der in Reihen abgeschnürten Conidien dauert im Herbst noch fort, wenn bereits das Wachsthum des Pilzes und der übrigen Vegetation durch Fröste sistirt ist. Die Ende Juli auftretenden Perithecien enthalten 4—8, selten 10 Asci mit je 4—8 Sporen und besitzen an der Spitze hakenförmig gekrümmte, durch einige Querwände gegliederte Anhängsel.

Eingehend untersuchte Verf. namentlich die Veränderungen, welche die Perithecien während des Winters erfahren. Um dieselben zu beobachten, fand er es am zweckmässigsten, die die Perithecien tragenden Blätter in Beutel einzunähen und diese im Freien mit Stöcken am Boden zu befestigen. Die erste auffällige Veränderung bestand nun darin, dass die Anhängsel verschwanden. Die Versuche, die Sporen zum Keimen zu bringen, hatten bis Ende Januar ein negatives Ergebniss. Wurden dann aber die zuvor mit Feuchtigkeit durchtränkten Perithecien etwas verletzt, so werden die Asci durch die gespannte Wand der Perithecien aus diesen herausgeschleudert, und es fand in kurzer Zeit eine Keimung der Sporen statt. Von Ende April an waren in den Perithecien keine Sporen mehr zu finden. Die Versuche, die Blätter von *Vitis* und *Ampelopsis* mit dem Pilz zu inficiren, hatten ein negatives Resultat.

Zimmermann (Berlin.)

Jaczewski, A., Monographie des *Calosphaeriées* de la Suisse. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. IV. 1896. p. 78—86.)

Verf. bildet diese neue, den *Massarieen* anzureihende Familie der *Pyrenomyceten* aus den Gattungen *Calosphaeria* Tulasne und *Robergea* Desmaz. Die erste Gattung hat man lange als eine *Diatrypee* angesehen; es fehlt jedoch ein Stroma gänzlich. Die

Digitized by Google

andere Gattung besitzt ein sehr deutliches Ostiolum, das sich mit einem zuerst rundlichen, dann linealischen Loche öffnet. Die Diagnose der Familie ist folgende:

Périthèces infères disposés en groupes circulaires ou épars, à ostiolum en bec cylindrique ou conique très long émergent à peine, plus rarement papilliforme. Asques entourés de paraphyses, ou de pseudoparaphyses.

Calosphaeria ist durch „spores cylindriques arquées", *Robergea* durch „spores filiformes" gekennzeichnet.

Verf. beschreibt aus der Schweiz von der ersten Gattung 9 Arten, von der anderen 1 Art.

Knoblauch (Giessen).

Michael, E., Führer für Pilzfreunde. Die am häufigsten vorkommenden verdächtigen und giftigen Pilze. 8°. Mit 40 Tafeln, enthaltend 47 nach der Natur gemalte und photomechanisch für Dreifarbendruck reproducirte Pilzgruppen. Zwickau i. S. (Förster & Borries) 1895. 6 M.

Dieses Buch verdient ganz besonders empfohlen zu werden wegen der schönen, von Künstlerhand ausgeführten und in vortrefflicher Weise reproducirten Abbildungen. Fast jeder Art ist ein besonderes Blatt gewidmet, auf dem der Pilz in verschiedenen Stellungen und Entwickelungszuständen dargestellt ist. Der Tafel gegenüber ist eine kurze Beschreibung gedruckt, der Angaben über das Vorkommen und die Verwerthung beigegeben sind. Im allgemeinen Theil sind vor allem die praktischen Interessen berücksichtigt: Sammeln, Zucht, Zubereitung der Pilze u. s. w. In Hinsicht auf die giftigen Pilze gibt Verf. den guten Rath, sich auf kein gemeinsames Merkmal zu verlassen, sondern die Pilze so kennen zu lernen, wie man andere giftige Gewächse von den nicht giftigen zu unterscheiden weiss. Dazu vermag nun dieses Buch, das bei Excursionen in die Tasche gesteckt werden kann, eine treffliche Anleitung zu geben. Verf. beschäftigt sich seit 25 Jahren mit dem Sammeln von Pilzen und ist als Lehrer bemüht, dem Volke den Werth der Pilze einleuchtend zu machen; er hat auch vielfach Pilzsammlungen ausgestellt. Für den Unterricht in der Schule sind die Figuren des Buches zu grösseren Tafeln zusammengestellt, die jedenfalls zur Demonstration ganz geeignet sind, wenn auch die Einzelheiten auf grössere Entfernungen nicht erkannt werden können. Schönere Abbildungen von Pilzen als die vorliegenden sind dem Referenten noch nicht zu Gesicht gekommen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Schwalb, K. J., Aus meiner mycologischen Sammelmappe. (Lotos. 1896. Mit 2 Tafeln.)

Im ersten Capitel bringt Verf. allgemeinere Beobachtungen, die mehr für Laien berechnet sind und sich auf das Erkennen von Gift- und Speisepilzen beziehen. Im zweiten Capitel bringt er Beobachtungen über den Pilzwuchs in Böhmen im Jahre 1895. Diese Beobachtungen haben insofern einen gewissen Werth, als sie späteren

Digitized by Google

Forschern Material zu einer „Pilzphaenologie“ geben werden, wie sie in vieler Beziehung zu wünschen wäre. Es ergiebt sich daraus, dass der Pilzreichthum im Gegensatz gegen 1894 geringer war, 272 Arten gegen 410 im Jahre 1894. Gesammelt wurden nur grössere Pilze. Am Schluss beschreibt Verf. noch einige neue und kritische Arten, die er auch abbildet. Es sind dies *Russula bona*, *Boletus camphoratus* und *Bovista graveolens*. Bemerkenswerth ist der Fund von *Pompholyx sapidum* Cda.

Lindau (Berlin).

Minks, Arthur, Die Protrophie, eine neue Lebensgemeinschaft, in ihren auffälligsten Erscheinungen. Gr. 8°. VIII, 247 pp. Berlin (R. Friedländer und Sohn) 1896. Preis Mk. 10.—

— —, Ueber die Protrophie, eine neue Lebensgemeinschaft. [Vorläufige Mittheilung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. 1896. No. 2 und 3.)

Die zuerst vom Ref. eröffneten Einblicke in die Gesetzmässigkeit, die bei dem meist bis zum äussersten Gedränge gesteigerten Zusammenleben innerhalb des Flechtenreiches herrscht, werden mit dieser Arbeit bedeutend erweitert. Als hauptsächliche Neuheit für die Pflanzenbiologie wird eine neue Lebensgemeinschaft unter den Flechten, die Protrophie, bekannt gemacht. Diese Errungenschaft beweist einerseits die Richtigkeit der Anschauung Wallroth's von einer Reihenfolge im örtlichen Flechtenwuchse, Successio lichenum, erschüttert aber andererseits die seit Linné herrschende Auffassung des Flechtenreiches als des „primus gradus vegetationis“ und als der „atrae humi prima origo“. Die als Typus der Protrophie hingestellte Lebensweise von *Biatora intumescens* (Flot.) war zuerst Th. Fries aufgefallen, aber erst in neuester Zeit von G. O. A. Malme als wirkliche biologische Besonderheit erkannt worden. Der Letzte war aber, obgleich er diese Besonderheit auf einige andere Fälle ausdehnte und zugleich die Ahnung einer weiten Verbreitung dieser Lebensweise aussprach, an dem Eindringen in ihr Wesen zumeist durch den Schwendenerismus gehindert gewesen, was am klarsten seine Auffassung dieser Gemeinschaft als einer antagonistischen Symbiose hervortreten lässt.

Die zur Protrophie verurtheilten Lichenen ziehen im Gegensatze zu den Syntrophen nur in der Jugendzeit Nutzen von der angegriffenen Flechte als Angreifende. Bevorzugt man die am deutlichsten in sich gegliederten Krusten zur Erleichterung des Verständnisses, so darf man sagen, dass jeder anzulegende und in der Ausbildung begriffene Abschnitt eines solchen Lagers auf die Benutzung eines fremden Thallus angewiesen ist, dass aber die älteren Abschnitte ein Leben, wie die aller von Anfang an selbstständigen Flechten, führen müssen. Die angreifende Flechte benutzt die angegriffene zunächst als Unterlage für das Haften der Anlage und weiter für die Ausbreitung des Saumes ihrer centrifugal sich entfaltenden Kruste. Wenn aber beides gesichert ist, wird dieselbe

Digitized by Google

allgemeine Unterlage, deren die angegriffene Flechte von Anfang an bedurfte, für das ganze übrige Leben der angreifenden in voller Selbständigkeit, wie sie den höchsten Flechten zukommt, benutzt. Das letzte muss sogar geschehen, weil die angegriffene Flechte dem Schwunde verfällt. Die Ausnutzung einerseits und der Schwund andererseits vollziehen sich aber Schritt vor Schritt. Jeder Lagerabschnitt der angreifenden Flechte gebraucht die angegriffene Lagermasse räumlich nur in dem benöthigten Grade, bis dass er für sich sowohl Lebenskraft, wie auch Raum in jedem erforderlichen Maasse gewonnen hat, um sein Leben auf der erreichten Unterlage in gesicherter und uneingeschränkter Selbständigkeit fortzusetzen.

Flechten, die sich später und ein längeres Leben hindurch, in das — was stark betont werden soll — die Bildung der Apothecien fällt, selbst zu ernähren vermögen, müssen dieses auch im Anfange thun können. Wenn sie im Beginne des Lebens eine Gemeinschaft eingehen, was sich der centrifugalen Entfaltung der Kruste entsprechend am Saume in jedem neuen Abschnitte wiederholt, so kann diese demnach nur zum Zwecke des Schutzes und der Unterstützung aufgesucht sein. Bedürfte der Protroph der eigentlichen Ernährung durch die andere Flechte, so würde die Protrophie als ein höchst sonderbares Ammenverhältniss sich darstellen. Die protrophische Kruste kann sich selbst von Anfang an in jedem neuen Abschnitte ernähren, darum kommt ihre Gesammtheit auch nie in die Lage, das Schicksal des Wirthes, wie der Syntroph, zu theilen. Die zerstörenden Einflüsse der Protrophie sind noch viel deutlicher, als die der Syntrophie. Trotzdem verbietet die einfache Ueberlegung, von der Protrophie anzunehmen, dass sie mit anfänglichem und kurzem Schmarotzerthum spätere und lange Selbständigkeit, wie sie den höchsten Lichenen zukommt, vereinige. Im Protrophen wäre der rechte lichenische Schmarotzer gefunden, wenn er eben nicht Protroph wäre, wenn er nicht nach der Vorbereitung seines Daseins sich grösster Selbständigkeit während der übrigen langen Lebenszeit erfreute. Schon die frühe Entfaltung makroskopisch sichtbarer Lager entspringt, im Grunde genommen, dem Streben nach Selbstständigkeit.

Jeder Protroph kann, wie eine selbständige Flechte (Autotroph), zum Wirthe für Syntrophen werden, aber kein Syntroph zum Wirthe für Protrophen. Jedoch können durch Syntrophie entstandene Gebilde, d. h. aus einem Syntrophen und einem Wirthe zusammengesetzte Körper, den Zwecken der Protrophie dienen. Wäre also der Syntroph Schmarotzer, so würde der Protroph in solchem Falle sich als noch viel ärgeren Schmarotzer hinstellen. Ein Protroph kann endlich, was eigentlich selbstverständlich ist, wie ein Autotroph, sehr wohl von anderen ausgenutzt werden, aber kein Syntroph von anderen. Diese Thatsache drückt den schroffsten Gegensatz zwischen beiden neuen Lebensgemeinschaften aus.

Alle vorangegangenen Aufschlüsse über die Protrophie sind bereits in dem ersten Theile des Werkes, der Einleitung, ermöglicht worden, weil sie sich aus der unmittelbaren und oberflächlichen Naturbeobachtung und aus den schon bekannten Erörterungen über

Digitized by Google

die Syntrophie ergaben. Durch die Ergebnisse der angestellten Untersuchungen, die im zweiten Theile vorgetragen sind, erweitert sich selbstverständlich die neue Erkenntniss bedeutend. Diese Untersuchungen sind an drei verschiedenen über die Erde verbreiteten Wuchsbildern, wie sie 75 Arten vertreten, in drei Abtheilungen vorgeführt. Die Nothwendigkeit der Benutzung der Anatomie und der Entwicklungsgeschichte im Haupttheile verlieh der ganzen Arbeit das Gepräge einer anatomisch- oder morphologisch-biologischen. Als Grundlage von unschätzbarem Werthe haben sich die schon 1876 von demselben Verf. veröffentlichten Untersuchungen des krustigen Lagers bewährt, die für die von Schwendener lediglich durch die Naturbeobachtung von der Kruste als Kolonie von Individuen gewonnene Anschauung die morphologische Begründung geliefert hatten. Diese Untersuchungen haben aber auch für die Unhaltbarkeit der Hypothese Schwendener's reichen und mannichfachen Stoff geboten, dessen Behandlung in einem Berichte jedoch nicht angebracht ist. Für die Ergründung der neuen Errungenschaft haben die Krusten, die nach der Entwicklung in drei Lagen, nämlich Hyphothallium, Gonothallium und Homothallium, gesondert werden, sich als die brauchbarste Lagerform erwiesen.

In Betreff aller Einzelheiten muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Ein Bericht kann, wie dieses in dem dritten Theile, den Schlussbetrachtungen, geschehen ist, weder alle Thatsachen in ihrer Bedeutung für die neue Errungenschaft der Naturwissenschaft hervorkehren, noch die Einwände gegen die Berechtigung der Aufstellung der neuen Lebensgemeinschaft berühren. Vor Allem sind die zunächst liegenden Einwände, dass es sich bei der Protrophie um Folgeerscheinungen des Gedränges im Kampfe um das Dasein und im Besonderen um solche des Kampfes um den Wohnsitz handele, schon in der Einleitung, noch mehr aber im dritten Theile beleuchtet. Hier soll nur Folgendes betont werden: Käme es bei einer solchen dichten Vergesellschaftung auf die Wegräumung von die Ausbreitung hemmenden Angehörigen desselben Reiches an, so würde nicht planmässige und sogar unter Beobachtung der Gesetze der Harmonie durchgeführte Ordnung die Erscheinungen, wie es doch wirklich der Fall ist, verhüllen, sondern die unverhüllte Zerstörung würde zur Behandlung dieser Lebensgemeinschaft als offenbarer und verbreiteter Thatsache seit dem Beginne der Lichenologie getrieben haben.

Namentlich bei den hoch ausgebildeten Krusten, die jene morphologische Sonderung erheischen, stellt sich die Protrophie als eine Schwäche des Hyphothallium dar. Offenbar vermag dieses bei solchen Flechten die Anlage neuer Individuen ohne Schutz und Unterstützung von Seiten anderer lebender Flechtenmasse nicht hervorzubringen. Die Schwäche dehnt sich aber bei einer Anzahl von Flechten bis in die Anfangszeit des Homothallium aus.

Das protrophische Leben ist mehr oder weniger durch Kürze ausgezeichnet. Es handelt sich hier ja überhaupt darum, die Gefahren der Abhängigkeit vom Wirthe durch Schnelllebigkeit abzu

Digitized by Google

schwächen. Die durch die Protrophie veranlasste Auflösung der Wirthe fügt daher nicht nur den Protrophen selbst keinen Schaden zu, sondern ermöglicht sogar die Wiederholung des Lebens an derselben Stelle und in derselben Ausdehnung auf den wirthlichen Resten. Dieses tritt regelmässig ein, wenn der Protroph ausnehmend dicke Krusten getroffen hat, die ihn hindern, baldigst mit der allgemeinen Unterlage als späterer Wohnstätte sich in Verbindung zu bringen. In solchem Falle rückt nach dem Wegfalle des grössten Theiles des Wirthslagers mit dem bedeckenden protrophischen Wuchse der Protroph auf den zurückgebliebenen geringen Theil vor. Sehr schnelllebige Protrophen sind sogar im Stande, nicht allein die Reste der Lager anderer protrophischer Arten, sondern auch derselben Art auszunützen. Man muss bedenken, dass solche Reste lichenischer Eigenthümlichkeit gemäss noch leben. Während dass also Protrophie unter Lagern derselben Art nur auf Resten statthaft ist, kann dagegen ein unversehrter Protroph bloss einem anderen (selbstverständlich mächtigeren) zu Lebenszwecken dienen. Treffen innerhalb des Bereiches eines autotrophischen Wirthes zwei verschiedene Protrophen aufeinander, so wird auch hier der schwächere, wie der Antotroph, vom stärkeren ausgenutzt. Die zeitliche Reihenfolge unter den Protrophen an derselben Wuchsstätte, die eben hauptsächlich der Successio lichenum Wallroth's zu Grunde liegt, ist auch eine biologische. Desshalb kann ein Protroph von einem zweiten und dieser von einem dritten u. s. w., aber nicht umgekehrt ausgenutzt werden, während dass alle dieselben (autotrophischen) Wirthe zu bewältigen vermögen. Das durch die Wahl des Wirthes bedingte Wohlergehen eines Protrophen, das sogar sich in Aenderungen der Masse und der Gestalt äussern kann, kommt selbstverständlich auch den auf ihn und auf ihm — wie man getreu im Sinne der griechischen Präposition sagen kann — folgenden zu Gute.

Um aber den vollen Eindruck der Grossartigkeit der neuen Naturerscheinung zu empfangen, hat man sich das Schlussergebniss bei der Protrophie zu vergegenwärtigen, wenn auch das Wesen dieser Lebensgemeinschaft auf den Anfang des Daseins hinweist. Sogar ein schnelllebiger Wirth von weiterer Ausdehnung schmilzt schliesslich vollständig unter dem Vorrücken des noch schnelllebigeren Protophen. Hat aber das protrophische Lager den Saum des wirthlichen erreicht, so ist damit auch der Ausbreitung des ersten ein Ende gesetzt. Daran wird nichts geändert, ob in den wirtblichen Lagern das Homothallium hundert Abschnitte oder nur einen oder gar keinen enthält. Sind alle wirthlichen Lager ausgenutzt, so treten die protrophischen an derselben Stelle alle in der gleichen Ausdehnung, wie die ersten, auf und täuschen damit, obwohl sie gerade an diesem Zeitpunkte die hilflosesten Geschöpfe darstellen, dem nicht eingeweihten Beobachter eine Selbständigkeit vor, wie man sie seit Linné allen Lichenen ohne Unterschied zugemuthet hatte. Jedenfalls betheiligen diese Flechten sich nicht an dem „primus gradus vegetationis", wie die wirklich autotrophischen Wirthe. Unter den Protrophen gibt es häufige und über die Erde verbreitete Arten. Solche würden also zu den seltensten Pflanzen

Digitized by Google

gehören, wenn zu ihren Lebenszwecken nicht gemeine Arten vorhanden wären. Freilich vermögen gewisse unter ihnen auch allen in den Weg kommenden Flechtenwuchs auszunutzen.

Die Arbeit musste eine Auswahl unter den auffälligsten Protrophen treffen, um einerseits die Beweisführung zu erleichtern und zu sichern, andererseits einen brauchbaren Leitfaden für die baldige Erfassung der neuen Errungenschaft zu bieten. Erwägt man noch die weite Verbreitung der Protrophie in ihren weniger oder gar nicht auffälligen Erscheinungen, so darf man annehmen, dass allein die zu dieser Gemeinschaft verurtheilten Steinbewohner einen nach Quadratmeilen abzuschätzenden Antheil der Pflanzendecke der Erde ausmachen.

Ein sehr helles Licht wirft die neue biologische Erkenntniss auf eine merkwürdige und sehr verbreitete Erscheinung im Flechtenwuchse, nämlich den aussergewöhnlichen Uebertritt von Flechten auf andere, der unter Umständen als sogenannter Anflug gilt.

Abgesehen von dem Werthe der neuen Errungenschaft als biologischer, hat die Eigenthümlichkeit der Arbeit es mit sich geführt, dass eine Menge alter Thatsachen des Ref. von neuem bestätigt, und eine Fülle von Neuheiten für die Kenntniss des krustigen Lagers zu Tage gefördert werden konnten. Aber auch die Anatomie und die Histologie der Flechten sind um neue Beobachtungen namentlich in Bezug auf den Werth der Gonidientypen bereichert worden. Da hiermit auch die Gonidienfrage als Kern der Hypothese Schwendener's berührt wird, so ist von Neuem reicher Stoff geboten, um von der Unhaltbarkeit jener Lehre eine Ueberzeugung zu gewinnen. Diese Arbeit, als Frucht mit Methode und Hingebung durchgeführter Naturbeobachtung, legt aber vor Allem auch dar, wie verfrüht das neuzeitliche Streben ist, auf rein physiologischem Wege der Erkenntniss des Flechtenlebens näher zu kommen, von dem man doch noch nicht einmal die ersten Grundzüge durch Naturbeobachtung zuvor gefunden hatte. Für die Lichenologen stellt sich nach den Ergebnissen dieser Arbeit sogar als zukünftige Nothwendigkeit die besondere Ausbildung zu einer tüchtigeren Beobachtung und zweckmässigeren Einsammlung der Flechten, als bisher geübt worden sind, heraus.

Um schliesslich den in die beschreibende und systematische Lichenologie eingreifenden Werth der neuen biologischen Errungenschaft zu kennzeichnen, soll einer der hervorragendsten Unterschiede zwischen der Syntrophie und der Protrophie gewählt werden. Der Syntroph kann bald früher, bald später eine den Wirth mehr oder weniger umgestaltende Einwirkung ausüben. Bei der Protrophie dagegen vermag der Wirth sehr frühe dem protrophischen Wuchse ein Gepräge zu verleihen, das bis zum Ende unverlöschlich andauert, obgleich er früher untergeht, und der Protroph ihn mit seinem ganzen selbständigen Dasein zu überleben vermag. Für die Protrophie lässt sich daher der wichtige Satz aufstellen, dass schon allein die Beeinflussung, die sich sogar auf den allgemeinen äusseren Eindruck des Ganzen erstreckt,

Digitized by Google

diese Verbindung von zweierlei Flechten als eine für die eine Seite auf Nothwendigkeit gegründete Lebensgemeinschaft erscheinen lässt.

In Folge dessen sind bei allen bisher untersuchten Protrophen mehr oder weniger Punkte der Diagnose und Beschreibung auf die Wirthe zurückzuführen. Ferner verdanken nicht nur Formen und Varietäten, sondern sogar Arten auf solche Weise den Wirthen ihre Aufstellung. Der Einfluss der Wirthe vermag sich endlich so weit zu steigern, dass Gattungen auf gleich irrthümliche Weise aufgestellt sind. Bis jetzt freilich scheint letzteres nur bei den sogenannten *Glaeolichenen* vorgekommen zu sein, welche Reihe in ihren wahrhaft krustigen Gebilden unzweifelhaft nur Protrophen umfasst. Wie weit der Einfluss der Wirthe bei den *Glaeolichenen* reicht, kann man daraus entnehmen, dass die Gestaltung von Gebilden, wie *Synalissa ramulosa* (Hoffm.), *S. phyllisca* (Wahlb.), *Omphalaria Notarisii* Mass., *O. decipiens* Mass., *O. botryosa* Mass., *Pyrenopsis pulvinata* (Schaer.), *P. granatina* (Sommf.), *Collema callopismum* Mass. u. m. a., nichts weiter als Bereiche von Krusten darstellt, die unter anderen Umständen auch in der gewöhnlichen Ausbreitung dieser Lagertypus erscheinen. Bei dieser selben Reihe ist aber ein noch grösserer Irrthum aufgedeckt worden. Mehrere Schriftsteller, unter denen sogar der Monograph der *Glaeolichenen*, K. B. J. Forssell, sich befindet, haben unversehrte Theile der Wirthe als den Protrophen angehörige aufgefasst und dementsprechend in den Diagnosen und Beschreibungen behandelt. Aus Allem geht hervor, dass die Umgestaltung für die beschreibende und systematische Lichenologie im Bereiche der Protrophen sich nicht allein auf die Begrenzung der Gattungen und Arten, sondern sogar auf die Beschreibung ausdehnt.

Das Werk als lichenologisch-biologische Arbeit setzt freilich, wie die Vorrede hervorhebt, möglichst ausgedehnte und eingedrungene Kenntniese in der Lichenologie voraus, allein es hat auch auf den in der Lichenologie weniger bewanderten Biologen Rücksicht genommen. Namentlich ist dieses in dem zu einem Leitfaden gestalteten Haupttheile geschehen. Auch zu diesem Zwecke ist den Exsiccata, die, wie alle benutzten Stücke, genannt sind, möglichst der Vorzug gegeben. Damit dürfte die beste Anregung zur Wiederholung der Untersuchungen geschaffen sein.

Ein alphabetisches Verzeichniss der geschilderten Protrophen mit den Synonymen schliesst die Arbeit.

Minks (Stettin).

Förster, J. B., Beiträge zur Moosflora der Comitate Pest-Pilis-Solt und Gran. (Verhandlungen der kaiserl. königl. zoologischen botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1896. 6 pp.)

Die Ausflüge des Verf. erstrecken sich in der Umgegend von Budapest im Süden bis Ercsi, Ráczkeve und Laczháza, im Osten bis Gyón, Monor und Aszód, im Norden bis Nogy-Máros, Visegrád und Dömös, im Westen bis Totis (Tata-Tóváros), Alcsúth

Digitized by Google

und Martonvásár. Dieses Explorationsgebiet wird durch die Donau in eine westliche, meist dem Hügel- und Berglande (bis über 750 m Meereshöhe) und in eine östliche, dem Tieflande angehörige Hälfte getheilt. In der ersteren herrschen die rhätischen und die Triasformationen, sowie die neogenen und trachytischen Gesteine vor. Dieser Bodengestaltung, geographischen Lage und den daselbst herrschenden klimatischen Verhältnissen entspricht auch vollkommen die Verbreitung der Moose in dem betreffenden Gebiete. Endemische Arten fehlen, vermisst werden ferner *Sphagnaceen*, *Andreaeaceen* und *Archidiaceen*. *Hepaticae* scheinen nur auf wenige in Mitteleuropa fast allgemein verbreitete Arten des unteren und höheren Tieflandes beschränkt zu sein. Massenhafte Verbreitung dagegen gewinnen unter den *Bryineen* gewisse Repräsentanten aus den Familien der *Phascaceen*, *Pottiaceen* und *Hypnaceen*.

Aus dem Verzeichnisse der vom Verf. gesammelten Moose ergiebt sich, dass derselbe im Ganzen 188 *Bryophyten*, und zwar 19 Leber- und 169 Laubmoose, beobachtet hat, von welchen folgende Arten für Ungarn neu sind:

Fissidens tamarindifolius Brid., *Pterygoneurum lamellatum* Jur., *Barbula revoluta* Brid., *Schistidium brunnescens* Limpr., *Orthotrichum leucomitrium* Br. eur., *Bryum badium* Br. eur. und *Bryum atropurpureum* Wahl.

Warnstoff (Neuruppin).

Geheeb, A., *Musci.* In Schinz's Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. No. 6. 8°. 3 pp. Juin 1896.)

Es werden in diesem kleinen Artikel folgende vier neue Laubmoose aus der Flora von West-Afrika beschrieben:

1. *Barbula torquatifolia* Geh. n. sp. — Süd-Ost-Ondonga: Oshando, leg. Dr. H. Schinz, 13. und 16 März 1886.

Steht der *B. porphyreoneura* C. Müll. von Bogos in Abyssinien am nächsten, durch länglich-ovale Kapsel, stumpflichen, fast geraden Deckel und längere Blätter abweichend.

2. *Entosthodon Schinzii* Geh. n. sp. — Gross-Namaland, Comagas, an feuchten Granitfelsen, circa 1200 m, leg. Dr. H. Schinz, 24. April 1885.

Erinnert habituell an *E. curvi-apiculatus* C. Müll. aus Egypten, mehr noch an das südafrikanische *E. marginatus* C. Müll., von welch' letzterem es jedoch durch saumlosen, stärker gekerbten Blattrand und kürzere Rippe zu unterscheiden ist. — Kapsel ringlos, mit kurzen, sehr hinfälligen Peristomzähnen.

3. *Entosthodon rivalis* Geh. n. sp. — Gross-Namaland, unter Felsen am Flussbett, mit voriger Art, doch weit häufiger, leg. Dr. H. Schinz, April 1885. — Der vorigen Art sehr ähnlich, aber die Seta strohgelb, die Kapsel peristomlos, mit schmalem Ring.

4. *Taxithelium glabratum* Broth. et Geh. n. sp. — Kongo, leg. Henz, 1888.

Im Habitus dem *T. planum* Brid. sehr ähnlich, doch von kräftigerer Statur und die Blattzellen fast gänzlich glatt; von dem ebenfalls sehr ähnlichen *Hypnum* (*Taxicaulis*) *compressicaule* C. Müll. von Kamerun durch viel breitere und stumpfere Blätter, besonders der Aeste, verschieden.

Geheeb (Geisa).

Rodewald, H., Untersuchungen über die Quellung der Stärke. 8°. 87 pp. Kiel und Leipzig 1896.

Die Kenntniss der physikalischen Eigenschaften quellungsfähiger Körper im Allgemeinen und insbesondere der Stärke sind

Digitized by Google

im Hinblick auf die Bedeutung gequollener Muskelfasern, welche zu grosser Arbeitsleistung fähig sind, für die Physiologie von Bedeutung.

Verf. berechnete auf Grund von näher beschriebenen Experimenten und mit Anwendung entsprechender Gleichungen für die trockene und die gequollene Stärke den Ausdehnungscoëfficienten, die specifische Wärme, ferner die Quellungswärme der Stärke durch Messungen mittelst des Eiskalorimeters bei 0 Grad und bei Zimmertemperatur, ihre specifischen Volumina, den Wassergehalt im Quellmaximum u. a. Indem bezüglich der Details auf das Original verwiesen wird, sollen aus den abgeleiteten Grössen nur drei hervorgehoben werden:

a) Der mittlere Druck, unter dem das in die Stärke eingetretene Wasser steht, beträgt 2209000 gr per □ cm oder 2137 Atmosphären.

b) Die maximale Arbeit, die eine Stärke, deren Quellungswärme 24 kal. beträgt, zu leisten vermag, berechnet sich zu 116300 g cm (2,745 kal.)

c) Der grösstmögliche Nutzeffect beim Uebergang von Wärme in Arbeit, der bei der Quellung erreicht werden kann, ist $\frac{2{,}745}{24}$ = 11,4 %.

Verf. ist der Ansicht, dass die praktische Anwendung der von ihm berechneten Daten zur Erklärung physiologischer Probleme erst dann möglich ist, wenn mehr Körper in derselben Richtung untersucht worden sind.

Nestler (Prag).

Eliasson, A. G., Om sekundära, anatomiska förändringar inom fanerogamernas florala region. (Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Theil I: 1893. 166 pp. 5 Taf. Theil II: 1894. 61 pp. 5 Taf. III. Theil: 1895. 18 pp. 1. Taf.)

Im ersten Theil behandelt Verf. die zwischen den Blüte- und Fruchtreifeperioden stattfindenden Veränderungen der Involucralblätter folgender *Cichoriaceen:*

Crepis alpina L., *C. foetida* L., *C. rubra* L., *C. Dioscoridis* L., *C. aspera* L. *β inermis*, *C. pulchra* L., *Picris pauciflora* Willd., *Thrincia hirta* Roth, *Hedypnois Cretica* (L.) Boiss., *Tolpis barbata* (L.) Gaertn.

Die Involucralblätter nehmen sowohl im Volum (Länge, Dicke und Breite) als auch an Festigkeit zu. Die Dickenzunahme ist in den mittleren Partien der Blätter verhältnissmässig grösser als in den übrigen Theilen. Unter den zu dieser Volumenvergrösserung sich betheiligenden Geweben kommt die Epidermis in den meisten Fällen nur wenig in Betracht. Bei *Crepis foetida* haben jedoch die Epidermiszellen der Aussenseite bei der Fruchtreife sogar eine doppelt so grosse radiale Ausdehnung wie im Blütenstadium. Das innerhalb der äusseren Epidermis liegende assimilirende Gewebe spielt dagegen eine bedeutende Rolle bei der Vergrösserung der

Digitized by Google

Blätter, und zwar geschieht die Zunahme der Mächtigkeit dieses Gewebes vorzugsweise durch Volumvergrösserung der einzelnen Zellen, weit weniger oder gar nicht durch Vermehrung der Zellenlagen. Bei *Crepis foetida* und *C. aspera* sind die Zellen dieses Gewebes im Fruchtreifestadium sehr ausgeprägt palissadenförmig gestreckt. Auch ein während der Blüteperiode cambiumartiges, später zu Bast sich entwickelndes, die inneren Theile der Blätter als isolirte Gruppen oder zusammenhängende Bänder durchziehendes Gewebe zeigt im Fruchtreifestadium eine beträchtliche Grössenzunahme, die hier sowohl durch Vergrösserung als auch durch Theilung der Zellen bewirkt wird. Das an die innere Epidermis grenzende, während der Blüteperiode collenchymatische, später bastartige Gewebe trägt vorzugsweise durch Zelltheilung zur Volumenzunahme der Blätter bei. Das chlorophyllhaltige Gewebe der inneren Seite betheiligt sich in keinem beträchtlichen Grade, und zwar nur durch Zellenvergrösserung, zur Dickenzunahme. Die schwach entwickelten und einfach gebauten Gefässbündel treten bei den Arten, die ein zusammenhängendes Bastband in der Mitte der Involucralblätter besitzen, sowohl ausserhalb als innerhalb dieses auf. Die äusseren, weitlumigen Phloëmelemente sind bei der Fruchtreife für gewöhnlich in Bast umgewandelt. Bei *Hedypnois cretica* vergrössern sich diese Elemente in recht beträchtlichem Grade nach dem Blütestadium. Im übrigen kommen hinsichtlich der Dickenzunahme der Blätter die Gefässbündel kaum in Betracht.

Zur Herstellung der zum Schutz für die Fruchtanlagen erforderlichen Erhöhung der Festigkeit der Involucralblätter tragen beinahe sämmtliche Gewebe in grösserem oder geringerem Grade bei. Sogar die assimilirenden Gewebe erhalten zum Theil verdickte Zellwände, und die Wände der inneren Epidermis werden oftmals verdickt und verholzt.

Im zweiten Theil der Arbeit werden die Veränderungen erörtert, die die Krone, der Griffel und die Bracteen der inneren Blüten bei einigen *Cynarocephalen* und *Corymbiferen* zwischen der Pollination und der Fruchtreife erleiden.

Untersucht wurden:

Xeranthemum cylindraceum Sibth. et Sm., *Chrysanthemum coronarium* L., *C. viscosum* Desf. und *Helianthus annuus* L.

Die erwähnten Organe zeigen immer nach dem Pollinationsstadium eine Volumenzunahme, die beinahe ausschliesslich vom Grundparenchym bewirkt wird. Diese Zunahme ist bei der Krone und dem Griffel im Allgemeinen nicht besonders erheblich, am grössten zeigt sie sich in den unteren Theilen der Bracteen und im mittleren Theil der Kronröhre der *Helianthus*-Blüte. Sie kommt durch Volumenvergrösserung der Mesophyllzellen zu Stande. Die Festigkeit der bezüglichen Organe ist bei der Fruchtreife in keinem bemerkenswerthen Grade erhöht. Mechanische Gewebe treten nur in den Bracteen von *Helianthus* in beträchtlicherer Masse auf. In der unteren Region des Griffels von *Xeranthemum cylindraceum* und *Helianthus annuus* ist namentlich im Fruchtreifestadium

Digitized by Google

ein Theil des Grundgewebes nebst der Epidermis verholzt. Auch im unteren Theil der Kronröhre bei *Helianthus* sind die Epidermiswände der Innenseite verholzt.

Die Erhaltung, resp. Volumenvergrösserung der Blütentheile nach der Pollination spricht Verf. als eine Schutzvorrichtung gegen Transpiration etc., zu Gunsten der sich ausbildenden, bei den erwähnten Arten von den Involucralblättern nur zum wenigen Theil umschlossenen Früchte an. Bei der Herstellung dieses Schutzes wird eine Erhöhung der Festigkeit der Gewebe weniger erforderlich.

Betreffs der Structurverhältnisse der behandelten Organe wird in diesem, wie im ersten Theil der Arbeit, eine Fülle von Einzelheiten mitgetheilt. Es sei hier nur erwähnt, dass von den zehn Bündeln im äusseren Gefässbündelkreise der *Helianthus*-Blüte die fünf mit dem inneren (Staubblatt-) Kreise alternirenden vom Verf. als Mittelnerven der Kronblätter aufgefasst werden, während die fünf denselben opponirten die Commissuralnerven bilden. In den Randblüten von *Xeranthemum cylindraceum* und in den Strahlblüten von *Chrysanthemum viscosum* treten nach Verf. mitunter nur vier, in den centralen Blüten von *Chrysanthemum coronarium* bisweilen sogar sechs Bündel auf.

Im dritten Theil beschreibt Verf. die Veränderungen, die das untere Glied des Fruchtknotens bei *Crambe Hispanica* L. und *Rapistrum rugosum* (L.) All. nach der Pollination erleidet. Der stützenden und leitenden Function gemäss, die demselben beim Heranreifen des oberen Fruchtgliedes zukommt, werden theils die mechanischen, theils die leitenden Gewebe nach der Pollination kräftig ausgebildet. Bei *Crambe Hispanica* sind die Gefässbündel während der Blüteperiode nach aussen von Collenchym begleitet, das später zu Bast herausgebildet wird; in der centralen parenchymatischen Partie werden die Zellwände verdickt und verholzt; auch die Aussenwände der Epidermiszellen werden stark verdickt. Bei *Rapistrum rugosum* bestehen die mechanischen Gewebe während der Fruchtreife aus Collenchym und Bast. Von den leitenden Geweben erhält namentlich das Rindenparenchym eine erhöhte Mächtigkeit, und zwar durch Volumenvergrösserung der Zellen. Auch die Gefässbündel nehmen an Mächtigkeit zu.

Grevillius (Münster i. W.).

Parker, T. J., Vorlesungen über elementare Biologie. Autorisirte deutsche Ausgabe von **R. von Hanstein.** 8°. 303 pp. Mit 88 in den Text gedruckten Abbildungen. Braunschweig (F. Vieweg & Sohn) 1895.

In 30 Vorlesungen die Grundzüge des Thier- und Pflanzenlebens darzustellen, ist gewiss eine schwierige Aufgabe, die aber kaum in geschickterer Weise gelöst werden könnte, als es hier von dem Professor der Biologie zu Otogo in Neuseeland, T. J. Parker, geschehen ist. Da die Uebersetzung ebenfalls vortrefflich ist, so gewährt es ein wahres Vergnügen, sie zu lesen

Digitized by Google

und dabei zu sehen, wie Verf. die zum Theil recht schwierigen Probleme in diesen Vorlesungen geradezu spielend vorträgt. Er beginnt mit den einfachsten Organismen, bespricht z. B. in der ersten Vorlesung eine *Amoeba*, knüpft daran eine Beschreibung des Protoplasmas, seiner Bewegung und Theilung und der holozoischen Ernährungsweise; in der zweiten Vorlesung wird *Haematococcus pluvialis*, dessen Bewegung, Membranbildung, Theilung und die holophytische Lebensweise, also auch die Assimilation der Kohlensäure mit Hülfe des Lichtes und Chlorophylls, besprochen. In dieser Weise schreitet der Unterricht vom einfacheren zum complicirteren fort und knüpft morphologische, physiologische und systematische Fragen immer da an, wo sich am besten die Gelegenheit giebt, indem fast immer von der Betrachtung eines bestimmten Organismus ausgegangen wird. Diejenigen aus dem Pflanzenreiche, welche hier besprochen werden, sind ausserdem: *Euglena*, *Chondrioderma*, *Saccharomyces*, Bakterien, *Diatomeen*, *Mucor*, *Vaucheria* und *Caulerpa*, *Penicillium* und *Agaricus*, *Spirogyra*, *Monostroma* (*Ulva*, *Laminaria* etc.), *Nitella*, *Pandorina* und *Volvox*, Laubmoose, Farne, *Equisetum*, *Salvinia*, *Selaginella*, *Gymnospermen*, *Angiospermen*. Die letztgenannten Pflanzen von *Equisetum* an sind in der letzten Vorlesung, „die allgemeinen Charaktere der höheren Pflanzen", so cursorisch behandelt, dass Verf. selbst in einer Anmerkung sagt, es dürften die Leser, welche keine botanischen Studien getrieben haben, aus dieser Vorlesung wenig Nutzen ziehen; immerhin ist zu bewundern, wie klar, kurz und richtig alles ausgedrückt ist. Wie der Text einfach und inhaltreich ist, so sind auch die Figuren einfach, aber zum Verständniss genügend, theils sind es Copien, theils Originale, manche halbschematisch und dabei sehr anschaulich. Nicht einverstanden ist Ref. damit, dass Verf. sich nicht streng an die übliche botanische Terminologie hält, z. B. von Ovarien am Prothallium spricht und den Embryo im Samen eine Phyllula nennt; es ist dies wohl daraus zu erklären, dass Verf. die Ausdrücke in der Zoologie und Botanik sich möglichst entsprechend wählen wollte. Schliesslich sei erwähnt, dass vom Uebersetzer einzelne kurze Anmerkungen zur Erläuterung hinzugefügt sind.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Weismann, A., Neue Gedanken zur Vererbungsfrage. Eine Antwort an Herbert Spencer. gr. 8°. 72 pp. Jena (G. Fischer) 1895.

Nachdem im November 1894 in der Contemporary Review ein Artikel von Herbert Spencer: „Weismannism once more" erschienen war, hat Verf. an derselben Stelle geantwortet, und diese Antwort ist eine englische Uebersetzung der vorliegenden Schrift, in welcher er glaubt, seiner Sache noch bessere Stützen geben zu können, als es in den früheren Antworten an seinen Gegner bereits geschehen ist. Wollten wir diese Schrift auch nur einigermaassen eingehend referiren, so müssten wir alle die streitigen Punkte,

Digitized by Google

welche überdies dem Gebiete der Zoologie angehören, besprechen, und hierzu fühlt sich der Ref. nicht berufen, noch liegt es in dem Sinne unseres Centralblattes. Als neuer Gedanke zur Erklärung des Auftretens der Variationen wird hier unter der Bezeichnung der correspondirenden Variation der folgende ausgesprochen, den wir, um jedes Missverständniss auszuschliessen, mit den Worten des Autors (p. 24) citiren wollen. „Harmonische Abänderung ganzer Gruppen von Organen oder ganzer Körpertheile und Abschnitte beruht nach meiner Ansicht nicht darauf, dass functionelle Abänderungen sich auf das Keimplasma übertragen, sondern darauf, dass die entsprechenden Variationen des Keimplasmas durch ihre Zweckmässigkeit selbst hervorgerufen oder doch begünstigt werden. Dieselben folgen also, der Zeit nach, nicht den functionellen Abänderungen einer Art nach, sondern sie gehen ihnen vorher.“ Hinsichtlich der weiteren Ausführung des Gedankens müssen wir auf das Original verweisen und citiren noch einiges aus den Schlussworten: „Ich stelle keine Dogmen auf, wie Spencer mir imputirt, ich sage nicht, die Wirkungen von Gebrauch und Nichtgebrauch können und dürfen nicht vererbbar sein, ich glaube nur, dass sie es nicht sind. Einmal sehe ich nicht die Möglichkeit eines Mechanismus, durch welchen sich Zustände anderer Körpertheile und Veränderungen den Keimzellen derart mittheilen sollten, dass die Substanz des Keimes correspondirend verändert würde; dann aber hindert mich eine Reihe grosser Gruppen von Thatsachen, eine derartige Vererbung als wirklich vorkommend anzunehmen.“ Verf. giebt sodann zu, dass seine Erklärungen noch verbesserungsbedürftig und noch nicht im Stande seien, alles im Einzelnen klar zu legen, hofft aber, mit der Zeit diese Lücken noch ausfüllen zu können, indem er sich auf dem richtigen Weg zu befinden glaubt, wenn er den Selectionsprocessen allein die Bestimmung der Entwickelungswege der Organismenwelt zuschreibt. Damit die Thatsachen, welche nach seiner Ansicht es widerlegen, dass die Wirkungen des Gebrauches und Nichtgebrauches der Organe vererbt werden können, in Erinnerung bleiben, stellt er sie am Schlusse zusammen. Als erste derselben betrachtet er das Auftreten von Instincten, welche z. B. bei vielen Insecten nur einmal im Leben ausgeübt werden: sie sollen nur durch Naturzüchtung entstehen können unter Ausschluss jeder Beihülfe von Vererbung einer Gewohnheit. Die zweite Gruppe von Thatsachen liefern die bloss passiv functionirenden Theile, wofür auch Pflanzen deutliche Beispiele liefern in den „so zweckmässig gestellten schützenden Dornen, Stacheln und Haaren, in den Giften, Gerbstoffen, Säuren, ätherischen Oelen, in den zweckdienlichen Formen der Blätter und Blüten“, für welche alle die vermeintliche Vererbung der Wirkungen von Gebrauch und Nichtgebrauch nicht in Frage kommt. „Schliesslich“ (dies ist die dritte Thatsache) „seien noch einmal die Bauten der Ameisen, Bienen und Termiten erwähnt, die beweisen, dass alle Anpassungen positiver und negativer Art, einzeln oder coadaptiv, die bei Thieren mit Fortpflanzung beobachtet werden, auch bei solchen vorkommen, welche sich nicht fortpflanzen und folglich auch Nichts vererben.“

Digitized by Google

Einer eigentlichen Kritik uns enthaltend, möchten wir nur noch bemerken, dass die Weismann'sche Beweisführung grossentheils darauf ausgeht, dass er die Unzulänglichkeit einer anderen Erklärung darthut und daraus schliesst: also muss es die Selection sein. Aber wenn nun diese sich auch so ungenügend zur Erklärung der zweckmässigen Einrichtungen in der Organismenwelt erweisst, muss da die Erklärung nicht noch anderswo gesucht werden und wird die reine Naturwissenschaft hierzu überhaupt genügen?

Möbius (Frankfurt a. M.)

Ramme, Gustav, Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen. Theil II. (Osterprogramm des Friedrich-Realgymnasiums in Berlin.) 4°. 25 pp. Berlin 1896.

Verf. wendet sich zunächst den Schutzeinrichtungen gegen die Gefahr des Austrocknens zu, welche zuerst in der Regulirung der Absorption zum Ausdruck kommen. Wir finden da ausserordentlich verlängerte, tief herabsteigende Wurzeln, wir stossen auf Zwiebeln und Knollen, man bemerkt blasenartige Ausstülpung vereinzelter Epidermiszellen, es treten wasserspeichernde Gewebe und Speichertracheiden auf, wobei Ramme auf Blatttrichter, Blatturnen, Nischenblätter, Mantelblätter, Blattohren, Wurzelgeflechte u. s. w. hinweist, um endlich mit der Ausscheidung hygroskopischer Salze zu schliessen.

Eine Einschränkung der Transpiration wird herbeigeführt durch Reduction der Blattflächen, starke Cuticula, dichte Behaarung, Wachs- bezw. Firnisüberzug, Kalkkrusten und Salzausscheidungen, Verticalstellung und periodische Bewegungen der Blätter, Zusammendrängung der Vegetationsorgane zu dichten Haufen, Polstern und Rasen, Oeffnen und Schliessen der Luftspalten, verschiedenartige Ausbildung der einzelnen Theile des Spaltöffnungsapparates. So münden die Spaltöffnungen zum Beispiel in mit Haaren ausgekleideten krug- oder trichterförmigen Vertiefungen, anderntheils in contractile Längsrinnen, oder befinden sich auf der Oberseite einrollbarer Blätter, oder aber man beobachtet einen Schutz der Athemhöhlen durch Auskleidung mit stark cuticularisirten Sclerenchymzellen oder mit eigenthümlich geformten mechanischen Zellen. Die Transpiration wird ferner eingeschränkt durch die Reduction des Schwammparenchymes und stärkere Entwickelung des Pallisadenparenchymes; hierher gehört ferner die Hygroscopicität des Zellsaftes der Succulenten und Halophyten, auch die Secretion leicht flüssiger, ätherischer Oele.

Schutzeinrichtungen zur Förderung der Transpiration äussern sich zum Theil im Gegentheile davon. Hier stösst man nach Ausbildung möglichst grosser Blattflächen auf eine dünne und zarte Cuticula, auf einen dünnen Wachs- oder Haarüberzug, welcher die Epidermis unbenetzbar macht. Gegen Benetzung durch Regen und Thau richtet sich die geschützte Lage der Stomata, wobei die Spaltöffnungen zum Beispiel über die Epidermis emporgezogen

Digitized by Google

sind, oder in Vertiefungen liegen, welche von gewölbten Epidermiszellen umgeben werden, oder aber in Furchen und Gräben eingesenkt erscheinen. Dann ist die horizontale Lage der Laubblätter zu erwähnen, die Färbung der spaltöffnungsfreien Unterseite gewisser *Nymphaeaceen* durch Anthokyan anzuführen, der Stachel- und Träufelspitzen zu gedenken, die Entwickelung eines starken Schwammparenchymes bei allen Hygrophyten zu demonstriren, die Reizbewegungen der Blätter einiger ombrophober Pflanzen zu zeigen, auf starkes Längenwachsthum, kandelaber- bezw. schirmartige Verzweigung vieler Hygrophyten einzugehen, Einrichtungen zu schildern, welche das Emporheben der Kletterpflanzen zum Lichte ermöglichen, woran sich die Luftwurzeln der Epiphyten und Lianen anzuschliessen haben. Auch die Einrichtungen zur Ausscheidung des überschüssigen Wassers in Tropfenform gehören hierher.

Als letztes Kapitel behandelt Ramme die Schutzmittel gegen die Kälte; als solche sieht er an eine specifische Structur des Protoplasmas, die Verminderung des Wassergehaltes der Gewebe, eine dichte Behaarung, starke Cuticula, starke Korkschicht, die Verzwergung und Zusammendrängung der oberirdischen Organe zur Gewinnung ausgiebigen Schneeschutzes.

Zum Schluss finden wir noch eine Uebersicht der wichtigsten Schutzeinrichtungen, in Tabellenform, welche manchem Lehrer willkommen sein dürfte als Leitfaden für den Unterricht.

E. Roth (Halle a. S.).

Arcangeli, G., Sul *Narcissus papyraceus*, sul *N. Barlae* e sul *N. albulus*. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1896. p. 78—80.)

Zunächst stellt Verf. auf Grund eigener vergleichender Untersuchungen fest, dass bei F. Parlatore (Fl. ital., III) die beiden Arten *Narcissus papyraceus* und *N. Barlae* richtig von einander unterschieden werden, es würden nur die Angaben über die Blütezeit nicht stimmen, indem im botanischen Garten zu Pisa beide Arten zu gleicher Zeit, im Februar, aufblühten. Die Pollenkörner waren bei beiden ungefähr gleich, nämlich nur zur Hälfte reif, eine andere Hälfte taub; die guten keimten in Wasser bei 10° C ungefähr nach 4 Stunden.

N. albulus Lev., von wahrscheinlich hybrider Herkunft, blühte gleichzeitig mit den beiden anderen, besitzt ebenfalls nahezu die Hälfte der Pollenkörner taub und zeigt öfters ein achttheiliges Perigon. Bei der Keimung verhielten sich die guten Pollenkörner wie bei den obengenannten Narzissen.

Nach Verf. dürften sowohl *N. papyraceus* und *N. Barlae* als auch *N. albulus* hybride Formen sein, welche sich einzeln aus einer anderen, vielleicht aus *N. polyanthos* Lois., hervor entwickelten, mit theilweiser Atrophie der Nebenkrone und des Androeceums.

Solla (Triest).

Digitized by Google

Hisinger, Eduard, Remarquable variété du *Nuphar luteum* (L.). (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. IX. No. 9. 1 planche.)

Verf. beschreibt und bildet eine von ihm als var. *purpureo-signata* bezeichnete Varietät von *Nuphar luteum* ab, die er im Gouvernement Nyland in Finland entdeckte.

Höck (Luckenwalde).

Beck v. Mannagetta, G., Die Gattung *Nepenthes*. Eine monographische Skizze. (Separat-Abdruck aus der Wiener illustrirten Gartenzeitung. 1895.)

Der erste allgemeine Theil behandelt zuerst die Geschichte der merkwürdigen Kannengewächse. Die erste Nachricht von ihnen wurde vor mehr als 200 Jahren durch Etienne de Flacourt nach Europa gebracht. Heute sind ungefähr 34 Arten und ebensoviele Bastarde bekannt.

Dann folgt die Angabe der geographischen Verbreitung und des Vorkommens, ferner eine Beschreibung der Gattung im Allgemeinen und im speciellen diejenige der Kanne, des Mundbesatzes und des Deckels und deren Functionen. Weiterhin wird erwähnt die Einführung der Arten und der Bastarde, welch' letzteren eine Liste mit Angabe ihrer Bekanntmachung und ihrer Stammeltern, nebst der für einige gezahlten und geforderten Preise angeschlossen wird. Ferner giebt Verf. eine kurze Schilderung der Cultur der Gattung und deren Bedingungen. Den ersten Theil beschliesst die Aufführung der Hauptlitteratur über die Gattung.

Der zweite Theil giebt eine kurze übersichtliche Charakteristik der bisher bekannten Arten, Formen und Hybriden der Gattung *Nepenthes*.

67 bekannte und 7 ungenügend bekannnte Arten werden aufgeführt, ein Index ist beigefügt.

Zur Illustration dienen eine colorirte Tafel mit *Nepenthes Curtisi superba* Veitch und *N. mixta* Veitch, und zwei Tafeln im Text mit Abbildungen bei uns cultivirter *Nepenthes*-Arten.

Schmid (Tübingen).

Malme, G. O. A., Die *Xyridaceen* der ersten Regnell'schen Expedition. (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band XXII. Afd. III. 1896. No. 2. 27 pp. 2 Taf.)

Verf. hat die während der brasilianischen Expedition in den Jahren 1892—1894 von C. A. M. Lindmann und ihm selbst eingesammelten, im Reichsmuseum zu Stockholm aufbewahrten *Xyridaceen* (1 *Abolboda*- und 13 *Xyris*-Arten) systematisch bearbeitet. Unter denselben werden folgende neue, vom Verf. gefundene Arten und Formen beschrieben:

Xyris (*Euxyris*) *fallax*, *X.* (*Nematopus*) *rigidaeformis*, *X.* (*Nematopus*) *Nilssonii*, *X. savannensis* Miquel *f. procera*, *X.* (*Nematopus*) *stenocephala*, *Abolboda longifolia.*

Den Beschreibungen der neuen Arten fügt Verf. kurze Bemerkungen über ihre anatomischen Merkmale hinzu.

Digitized by Google

Dem systematischen Theil der Arbeit werden einige Angaben über die Verbreitung, die Standortsverhältnisse, den Sprossbau und das Blühen der 14 Arten vorausgeschickt.

Die meisten *Xyridaceen* fand Verf. an der Hochebene Matto Grossos, während die *Araucaria*-Region an denselben recht arm war.

Die *Xyridaceen* sind zum grössten Theil Sumpfpflanzen. Einige wachsen doch an anderen Lokalitäten. So tritt *X. trachyphylla* Mart. und wahrscheinlich alle übrigen zu derselben Gruppe gehörigen Arten an hoch gelegenen, gebirgigen Stellen auf, die während des grössten Theils des Jahres alle Nächte durch Nebel und Thau tüchtig benässt werden. An einem Platz (in der Nähe von Santa Anna da Chapada, Matto Grosso) hatte Verf. Gelegenheit, den Einfluss der Standortsverhältnisse auf die Vertheilung der Arten eingehender zu studiren. In den Sümpfen wuchsen hier *X. stenocephala* n. sp. und *X. simulans* A. Nilss. nebst einer *Abolboda*-Art. Gegen den oberen Rand der Sümpfe traten *X. lacerata* Pohl und *X. tenella* Kunth spärlich auf. Am Uebergange zwischen den oberen Sumpfrändern und einer Zone beinahe nackten sandigen Bodens gedeiht *X. tenella* Kunth; ausserdem wurden hier *X. hymenachne* Mart. und *X. lacerata* Pohl (letztere vereinzelt) beobachtet. In der sandigen Zone selbst wuchs in lichten Rasen *X. asperula* Mart. Charakteristisch für die offenen, ebenen, mit Halbgräsern und dergleichen Pflanzen dünn bewachsenen Plätze mit lehmhaltigem, zeitweise ausgetrockneten Boden war namentlich *X. lacerata* Pohl. In dem lichten, sandigen Cerrado schliesslich trat *X. tortula* Mart. auf, die unter allen mattogrossischen *Xyridaceen* die trockensten Plätze auswählt.

Bezüglich des Sprossbaues zeichnen sich *X. lacerata* Pohl und *X. tortula* Mart. dadurch aus, dass die vegetative Vermehrung zum grössten Theil durch Knospen geschieht, die, ohne assimilirende Blätter entwickelt zu haben, durch die grossen Blattscheiden des Hauptsprosses geschützt überwintern. Besonders *X. tortula* wird hierdurch gegen den Camposbrand geschützt. Auch *X. lacerata* zieht, mit Rücksicht auf ihr Vorkommen an schnell austrocknendem Boden, von dieser Art der Ueberwinterung Nutzen. Bei diesen 2 Arten kommt es nie zur Entwicklung eines horizontalen Rhizomes. Sie wachsen fast einzeln, oder in winzigen dichten Rasen. Auch der besonders bei *X. tortula* in den Zwiebeln massenhaft vorhandene Schleim liefert wahrscheinlich ein Schutzmittel gegen Verdörrung. Das Vorkommen der *X. savannensis* Miq. (*β glabrata* Seub.) an leicht austrocknenden Stellen wird dadurch ermöglicht, dass diese Art unter Umständen einjährig ist. *X. asperula* Mart. hat ein kurzes horizontales Rhizom und zur Blütezeit wohl entwickelte vegetative Seitensprosse. Sie wächst in grösseren oder kleineren lichten Gruppen. *X. stenocephala* n. sp. hat überwinternde vegetative Seitensprosse und vertikales oder aufsteigendes Rhizom. Diese Art bildet grosse, dichte Rasen. *X. tenella* Kunth breitet sich von einem Punkte allmählich und langsam kreisförmig aus und bildet somit Elfenringe.

Die Bestäubung der *Xyridaceen* geschieht durch Insekten; Autogamie kommt jedoch auch vor. Die Blüten sind ephemer.

Digitized by Google

Gewöhnlich stehen nur eine oder zwei Blüten der Aehre zur selben Zeit offen. Die Dauer des Blühens ist je nach dem Sprossbau der einzelnen Arten sehr verschieden.

Grevillius (Münster i. W.).

Belli, S., *Rosa Jundzilli* Bess., nuova per la flora italiana. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1896. p. 73—75.)

Bei Pegli (im westlichen Ligurien), und zwar im Varenna-Thale, sammelte Verf. eine *Rosa*, deren nähere Bestimmung auf *R. Jundzilli* Bess. führen musste, und als solche wurde die Pflanze von den Rhodologen auch erkannt. — Im Anschlusse daran theilt Verf. einen Brief Crépin's mit, welcher nicht allein die Unsicherheit der Angaben, die unter diesem Namen die Pflanze in den Floren aufzählen, hervorhebt, sondern auch eine nähere geographische Verbreitung der echten *R. Jundzilli* Bess. in 5 verschiedenen Ländern, und zwar nach Autopsie, giebt. Daraus ginge hervor, dass die Pflanze im Gebiete des Mittelmeeres noch nicht beobachtet wurde, mit Ausnahme der Umgegend von Annecy im oberen Savoyen.

Solla (Triest).

Goiran, A., Due nuove stazioni veronesi per *Diospyros Lotus* e *Spiraea sorbifolia*. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1896. p. 50.)

Zu Albaredo d'Adige, in der Ebene von Verona, bemerkte Verf. ein hochwüchsiges Exemplar von *Diospyros Lotus* L., offenbar eingeführt.

Von *Spiraea sorbifolia* L. sammelte Verf. mehrere Exemplare in der Stadt selbst, an der Manin-Brücke über den Adigetto (kleine Etsch), neben *Plumbago Larpentae*, ferner noch am Bächlein Lorì bei Avesa, unterhalb der Villa Caprera. An beiden Standorten dürfte die Pflanze als Gartenflüchtling wohl nur gedeutet werden, wiewohl aus den Angaben zu entnehmen wäre, dass dieselbe, wenigstens am erstgenannten Standorte, bereits sesshaft geworden sei.

Solla (Triest).

Winkler, C., Diagnoses *Compositarum* novarum asiaticarum. Decas III. (Acta Horti Petropolitani. Vol. XIV. 1895. No. 6.) — (Lateinisch.)

In dieser dritten Decade sind die Diagnosen folgender von C. Winkler festgestellten neuen Arten aufgeführt:

Inula Grombczewskyi (Oestl. Turkestan; gesammelt von Potanin), *Cremanthodium Potanini* (China, Provinz Kan-su, Potanin), *Lynura aurita* (China, Provinz Sze-tschuan, Kaschkarow; östl. Tibet, Potanin), *Senecio dodrans* (China, Provinz Sze-tschuan, Potanin), *S. Kaschkarowi* (China, Provinz Sze-tschuan, Kaschkarow), *S. Saraweschanicus* (Turkestan, Komarow), *S. botryodes* (östl. Tibet, Potanin), *S. dauciformis* (China, Provinz Sze-tschuan, Potanin), *S. euryphyllus* (China, Provinz Sze-tschuan, Potanin) und *S. Lynura* (China, Provinz Sze-tschuan, Potanin).

Busch (Dorpat).

Digitized by Google

Appel, O., Kritische und andere bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora von Coburg. II. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VIII. p. 16—20; vergl. Heft I. p. 25 ff.)

Hervorzuheben sind:

Nymphaea candida Presl. und *f. sphaeroides* Casp., bei Coburg sehr verbreitet, obwohl aus der thüringischen Flora bisher nicht nachgewiesen. *Hypericum perforatum* L. var. *microphyllum* Jord. (a. A.). *Pulmonaria montana* Lej. bei Weitramsdorf; „hiermit wird die bisherige Grenzlinie ihrer Verbreitung Gerolshofen-Schweinfurt-Augsburg weiter nach Nordosten vorgerückt". (Hierzu vergleiche die Berichtigung von H. Rottenbach in Heft IX. p. 29, welcher diese Art schon 1879 bei Behrungen constatirte und nördlicher als Weitramsdorf einen Standort, „Wolfmannshausen", verzeichnet.) *Galeobdolon luteum* Studs. var. *montanum* Pers. in sehr ausgeprägter Form am Südhang des Thüringer- und Frankenwaldes von Eisfeld bis Kronach, während im Tiefland nur der Typus zugegen ist.

J. Bornmüller (Berka a. I.).

Bensemann, Hermann, Die Vegetation der Gebiete zwischen Cöthen und der Elbe. (Osterprogramm. 1896). 4°. 32 pp. Cöthen 1896.

Verf. bezeichnet es als seine Absicht, in dem angegebenen Gebiete überall die Vegetationsformen aufzusuchen, ihre bezeichnenden Vertreter anzugeben und erst innerhalb des so gebildeten Rahmens die Aufzählung der Bewohner der verschiedenen Bezirke vorzunehmen. Das Gebiet selbst ist begrenzt im Norden von der Elbe, dem Lödderitzer Forst, dem Diebziger Busch und einer Linie, die von hier nach dem Bahnhof Wulfen läuft, im Westen ungefähr von der Magdeburg-Leipziger Bahn bis gegen Cöthen hin, im Süden durch die Stadt Cöthen selbst und den Ziethebusch, sowie durch die Ziethe bis gegen Porst hin, im Osten durch eine Linie, die über die Dörfer Porst, Pirsdorf, Trebbichau, dann am Rande des Kleinzerbster Busches entlang und schliesslich nach Aken hinüberläuft.

Pflanzengeographisch liegt es noch in der mitteldeutschen Vegetationsregion, jedoch nicht weit der Südgrenze der südbaltischen; beide stossen im Fläming, wenige Meilen nördlich von der Elbe, zusammen.

Alles ist Tiefland, doch ist das Gelände mannichfach gegliedert.

Verf. geht dann auf das eigentliche Elbthal ein, mit den Abschnitten Wulfener Busch und nördliches Sandgebiet, südliches Sandgebiet — die Diluvialplatte mit der eigentlichen Platte, dem nördlichen Höhenzug, dem südlichen — die Zietheniederung mit Oedland, der Ziethe, ihren Gehölzen — die Ruderalflora — die Kalk-, Kiesel- und Salzpflanzen. Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich mit den Veränderungen der Vegetation.

Dem Rückblicke entnehmen wir, dass die Vegetation meist ihre ursprünglichen Gesichtszüge eingebüsst hat; nur in den Bruch- und Sandgegenden an der Elbe hat sie ihr natürliches Ansehen einigermaassen bewahrt. Doch auch hier macht sich von Jahr zu Jahr

Digitized by Google

der Einfluss der immer mehr sich ausbreitenden Bebauung bemerkbar; ein Stück des Bruches nach dem anderen wird durch Entwässerung und Umpflügung in Ackerland verwandelt; auch auf den Resten des Bruchlandes gestaltet sich durch die fortschreitende Entwässerung das Pflanzenkleid um. Die Sandgegenden bewahren ihren Zustand hartnäckiger, da sie der Bebauung einen weit schwerer zu überwindenden Widerstand entgegensetzen als das Bruch. Die Vegetation der Gräben und Grasraine wird vernichtet, erstere legt man trocken, letztere werden möglichst verkleinert.

Von bemerkenswerthen Pflanzen sind so seit Verf.'s Beobachtungen aus der Gegend verschwunden: *Dianthus superbus*, *Potentilla supina*. Spärlich finden sich nur noch und stehen auf dem Aussterbeetat: *Comarum*, *Eriophorum*, *Gratiola*, *Hydrocotyle*, *Iris Sibirica*, *Utricularia*, auch *Sonchus paluster*, *Veronica scutellata*, *Zannichellia* dürften bald nachfolgen. Dasselbe gilt von *Cirsium bulbosum*, *Ophrys muscifera*, *Scabiosa suaveolens* und *Tulipa silvestris*.

An gewissen Standorten beginnen folgende Gewächse zu verschwinden: so im Ziethebusch *Pirus communis*, *Butomus*, *Caltha*, *Glaux*, *Pirola*, *Samolus*, *Serratula*, *Thalictrum;* bei Porst und Elsdorf *Astragalus Danicus*.

Für alle diese Verluste wird freilich die Flora durch das Erscheinen manchen Eindringlings gleichsam entschädigt, oft aber mehr geschädigt. Völlig eingebürgert haben sich zum Beispiel *Erigeron Canadensis*, *Oenothera*, *Medicago sativa* und *Onobrychis*, *Humulus Lupulus* und *Lonicera Caprifolium*, *Geranium Pyrenaicum*. Neuerdings mehren sich die Ansiedelungen von *Diplotaxis muralis*, *Erucastrum Pollichii*, *Galinsoga parviflora*, *Mercurialis annua*, *Salvia verticillata*, *Senecio vernalis* und *Sisymbrium Loeselii*, auffallend ausgebreitet haben sich *Cirsium oleraceum* und *Colchicum autumnale*.

Das Ziel aller dieser Veränderungen ist nicht zu verkennen. Das Grünmoor im Elbthal wird mehr und mehr Thalwiese; auf der Platte sogar im Ziethethal ist die Formation der Wiesen überhaupt bereits unterdrückt, es sind an ihrer Stelle nur Grasfluren geblieben, also ein allgemeines Streben nach Austrocknung des Gebietes.

Die trockensten Theile, die Sandgebiete des Elbthales, haben unter solchen Umständen die grösste Wahrscheinlichkeit, sich in ihrer Eigenart noch längere Zeit zu erhalten.

E. Roth (Halle a. S.).

Jaap, O., Kopfweiden-Ueberpflanzen bei Triglitz in der Priegnitz. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrgang XXXVII. 1895. p. 101—104.)

Verf. stellt seine Funde in Gruppen zusammen. So bringt er 7 Gewächse aus der Gruppe der Beerenfrüchtigen, 3, deren Früchte mit Klettvorrichtung versehen sind, während die Sippe der Früchte oder Samen mit Flugapparat 10 Arten beisteuert. Früchte oder

Digitized by Google

Samen sind klein oder leicht und durch den Wind verbreitbar bei 16 Species, Schleudermechanismus bemerkte Verf. bei *Erodium Cicutarium* (L.) L'Herit. und *Geranium Robertianum* L. Mit undeutlicher oder zweifelhafter Verbreitungsausrüstung führt uns Jaap neun Arten vor.

Verf. bemerkt noch ausdrücklich, dass die Ueberpflanzen nicht immer in der Nähe auch bodenständig waren, was ganz besonders von den durch den Wind verbreiteten Arten gilt, ein Beweis, dass der Wind die Samen mit fortzutragen im Stande ist.

Hervorgehoben verdient zu werden, dass trotz der im Frühjahr herrschenden Trockenheit, durch welche viele Ueberpflanzen, deren Reste überall auf den Weidenköpfen vorhanden waren, frühzeitig zu Grunde gegangen sein mögen, das Resultat bei einem Dorfe ein derartig reichhaltiges war, was zu weiteren Nachforschungen anspornen möge.

E. Roth (Halle a. S.).

Beyer, R., Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrgang XXXVII. 1895. p. 105—129.)

Die Uebersicht über die weit zerstreuten Angaben ist mit Freude zu begrüssen, zumal die Schrift von Magnin sich auf die auf Weiden und anderen Bäumen gefundenen Gefässpflanzen beschränkte. Um eine rasche Uebersicht zu ermöglichen, wurden im Verzeichnisse die sowohl auf Bäumen wie auf Mauern gefundenen Arten durch gesperrten Druck hervorgehoben und die bisher nur auf Mauern beobachteten ohne Nummer gelassen. Das Verzeichniss selbst führt 310 Arten auf (unbestimmte Arten werden nicht mitgezählt), von denen 247 auf Bäumen, 118 auf Mauern, 56 auf beiden Unterlagen beobachtet wurden; die zweite Gruppe wird sich sicher erheblich steigern lassen, wenn diesem Punkte eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Für die Ansiedelung kommen hauptsächlich der Wind und die Thiere in Betracht, von letzteren in erster Linie die Vögel, welche die Samen mit ihren Excrementen auf die hochgelegenen Stellen bringen. Bei der Zusammensetzung von 13 Nestern fanden Willis und Burkill 25 Arten, von denen 21 als Ueberpflanzen bekannt sind.

Es berechnen für die Verbreitung durch

	Loew	Willis-Burkill	Sabidussi	Magnin
Thiere	23,33 %	27,5 %	28 %	31 %
Wind	53,33 %	53,75 %	46 %	56 %
unsicher	23,33 %	18,75 %	26 %	14 %

Wassertransport und mechanisches Fortschleudern der Samen beim Austrocknen der Frucht spielen bei der Verbreitung der Ueberpflanzen nur eine sehr geringe Rolle.

Ersteren hat nur Geisenheyner beobachtet, welcher mittheilt, dass die Köpfe von Weiden bei Hochwasser oft ganz unter

Digitized by Google

Wasser stehen, und sich dabei mit Schlamm bedecken, der manches Samenkorn enthalten möge.

Das Vorbeistreifen der Erntewagen lässt manches Samenkorn auf die Weiden so gelangen, überhängende Bäume lassen wohl direct mal eine Frucht auf derartige Orte fallen, welche dann aufgeht. Kletterpflanzen erreichen selbstständig solche Stellen und was dabei zufällige Verbreitungsmittel mehr sind.

Was die Beziehungen der Ueberpflanzen zur bodenbeständigen Flora ihrer Umgebung betrifft, so betonen die meisten Beobachter übereinstimmend, dass die überwiegende Mehrzahl der Ueberpflanzen in geringer Entfernung auch auf dem Erdboden vorkommen. Namentlich gilt dieses für die meisten der durch den Wind verbreiteten Arten.

Manche Arten finden sich enorm häufig als Ueberpflanzen, andere selbst in der Umgebung gemeine aber selten oder gar nicht.

Merkwürdig ist es, dass eine Reihe selbst gemeiner Pflanzen, die oft direct am Fusse der Weiden wachsen, bisher noch niemals auf denselben gefunden sind, wie *Brassica*, *Bellis* u. s. w., da meistens wohl Vegetationsbedingungen, Zusammensetzung des Bodens, Feuchtigkeit, Besamung u. s. w. mitspielen, wenn auch der Zufall hier eine sehr grosse Rolle spielt, da sich die Beobachtungen in dieser Richtung aus verschiedenen Gegenden oft vollständig widersprechen.

Geköpfte *Salix alba* wird am häufigsten als Sitz von Ueberpflanzen erwähnt, doch sind auch andere Weidensorten mitgetheilt; dann kommen Linden, Rosskastanie, Esche, Ahorn, Pappel, Eiche, Buche, Edelkastanie, Fichte, Erle, Maulbeerbaum, Robinie, Apfel, Kirschbaum u. s. w. Magnin fand auf Weiden 35, auf Linden 23, auf Robinien 5, auf Platanen 3, auf Maulbeerbaum, Rosskastanie, Apfelbaum, Erle und Schwarzpappel je eine Art von Ueberpflanzen.

Bisher hat man dieser Erscheinung hauptsächlich in Norddeutschland Aufmerksamkeit geschenkt, doch liegen auch Nachrichten aus Oesterreich, England, Frankreich und Italien vor. Die drei südlichen Halbinseln unseres Erdtheiles dürften mit ihrer den anderen Ländern gegenüber so bevorzugten Vegetation eine grosse Menge Ueberpflanzen beherbergen.

Zum Schluss geht Beyer noch auf die Ernährung der auf Mauern wachsenden Pflanzen und der auf Bäumen gedeihenden ein; die Bedingungen des Wachsthums der auf ersteren, bezw. auf Gebäuden überhaupt lebenden Gewächse werden besonders von Richard besprochen, welcher hervorhebt, dass nur solche selbstverständlich an den angegebenen Orten zu gedeihen vermögen, die mit der geringen Fruchtbarkeit des gebotenen Bodens vorlieb nehmen und überdies der brennenden Sommerhitze wie der Heftigkeit der Winde Widerstand zu leisten vermögen. Einzelne Pflanzen mit reichlicher Samenbildung, wie *Corydalis lutea*, *Cheiranthus Cheiri*, *Linaria Cymbalaria*, *Parietaria*, *Sedum*-Arten zeigen eine besondere Vorliebe für solche Standorte.

Umgekehrt ist der Humus in Kopfweiden u. s. w. oft geradezu feucht, und die Bedingungen für das Fortkommen der Gewächse

Digitized by Google

sind daher auf den Bäumen oft theilweise bessere als auf dem darunter befindlichen Erdboden.

E. Roth (Halle a. S.).

Höck, W., Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrgang XXXVII. 1895. p. 130—158.)

Die Studien, deren erster Theil vorliegt, haben den Zweck, die Waldpflanzen des Vereinsgebietes auf etwa vorhandene nähere Beziehungen zu den wichtigsten Waldbäumen desselben zu prüfen bezw. diese Beziehungen etwas genauer zu präcisiren.

So bezeichnet Verf. Beziehungen zur Kiefer mit p, zur Buche mit f, zur Eiche mit q, zur Erle mit a, zur Fichte mit P, zur Edeltanne mit A.

An die Verbreitung innerhalb des Gebietes schliesst sich die im ganzen norddeutschen Tiefland. Dabei wurde besonders auf die Arten eingegangen, welche innerhalb des Gebietes eine Verbreitungsgrenze erreichen. Endlich wurde die Gesammtverbreitung einer Art noch berücksichtigt und zwar um so genauer, je näher die Arealgrenze dem engeren Brandenburgischen Gebiete liegt. Dabei will Höck möglichst genau die Beziehungen von Ober- und Unterpflanzen zu einander feststellen.

Zunächst bespricht dann Verf. die Verbreitung der wichtigsten in Betracht kommenden Bäume, wie Schwarzerle, Stieleiche, Buche, Hainbuche, kleinblätterige Linde, Kiefer, Edeltanne, Fichte.

Um die Verbreitung möglichst kurz anzugeben, werden die Hauptgebiete Norddeutschlands durch leicht verständliche Abkürzungen bezeichnet, wie NW, Wf = Westfalen, Op = Ostpreussen, B = Brandenburg u. s. w.

Verf. bittet um möglichst zahlreiche Mittheilungen, wesswegen die in Frage kommenden Gewächse hier mitgetheilt seien:

Clematis recta, Cl. Vitalba, Thalictrum aquilegiaefolium, Th. minus, Th. simplex, Hepatica triloba, Pulsatilla vernalis, P. patens, P. vulgaris, P. pratensis, Anemone silvestris, A. nemorosa, A. ranunculoides, Ranunculus Lingua, R. longinosus, R. polyanthemos, R. Ficaria, Aquilegia vulgaris, Actaea spicata, Corydalis cava, C. solida, C. intermedia, C. pumila, Turritis glabra, Arabis Gerardi, Cardamine Impatiens, C. hirsuta var. *silvatica, C. amara, Dentaria bulbifera, D. enneaphyllos, Alliaria officinalis, Helianthemum guttatum, H. Chamaecistus, Viola hirta, V. oderata, V. canina, V. mirabilis, V. silvatica, Polygala vulgaris, P. comosa, Gypsophila fastigiata, Dianthus Armeria, D. Carthusianorum, D. deltoides, D. caesius, D. arenarius, Viscaria viscosa, Silene nutans, Melandrium rubrum, Spergula vernalis, Sp. pentandra, Moehringia trinervia, Stellaria nemorum, St. Holostea, Cerastium caespitosum* var. *nemorale, Malachium aquaticum, Tilia ulmifolia, T. platyphylla, Hypericum quadrangulum, H. pulchrum, H. montanum, H. hirsutum, Acer Pseudoplatanus, A. platanoides, A. campestre, Geranium silvaticum, Impatiens nolitangere, Oxalis Acetosella.*

Dazwischen finden sich auch Bemerkungen über andere Pflanzen, welche nicht so recht den Waldpflanzen zugezählt werden können. Die Beziehungen werden sich durch weitere Beobachtungen noch manchmal modificiren lassen.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Stenström, K. O. E., Bornholmska Hieracier. *Hieracia Bornholmiensia.* (Botanisk Tidsskrift. Bind XX. 2 og 3 Hefte. p. 187—239. Kjøbenhavn 1896.)

In der *Hieracium*-Flora der Insel Bornholm sind nach Verf. die *Piloselloideen*, und zwar namentlich *Pilosella*- und *Macrolepideum*-Formen, am reichlichsten vertreten. Die *Archieracien* scheinen beinahe ausschliesslich an die Urgebirgs-Formation gebunden zu sein; *H. Pilosella* kommt sowohl hier als, obschon spärlicher, an den übrigen Formationen (*Pilosellae* verae an der Lias-Formation sehr selten) vor; *H. macrolepideum* tritt an sämmtlichen Formationen, überwiegend aber an der Lias-Formation der westlichen Theile der Insel auf. Der kambrische Nexö Sandstein scheint an *Hieracien* überhaupt arm zu sein. Bezüglich der Einwirkung der Formationen auf die Ausbreitung der Formen äussert sich Verf. indessen mit Reservation; ausserdem betont er, dass sie theilweise von Glacialbildungen bedeckt sind, wodurch diese Einwirkung gelegentlich geschwächt oder völlig beseitigt werden kann.

Hinsichtlich der Differenzirung bilden die Bornholm'schen *Macrolepideum*-Formen eine vermittelnde Gruppe zwischen den weniger fixirten ostschwedischen und den schärfer ausgeprägten südeuropäischen *macrolepideum*-Formen.

Folgende neue Formen werden beschrieben:

Unter *H. macrolepideum* Norrl.: *H. Bornholmiense* (mit 10 Var.), *H. gracile* (mit 4 Var.), *H. albicomum*, *H. bradinum*; unter *H. Pilosella* L.: *H. hypeuryodes* (mit 1 Var.), *H. barbigerum*, *H. lamprum*, *H. concolorans*, *H. eurypholis*, *H. diaphorum*, *H. granulosum*, *H. leucopsarum* Dahlst. f., *H. duristolonum*, *H. cinerelliceps*, *H. cylindraceum*; unter *H. silvaticum* (L.) Coll.: *H. pedioeum*; *H. pinnatifidum* Lönnr. ff. *integrifolium* und *angustifolium*.

Grevillius (Münster i. W.)

Stenström, K. O. E., Några *Hieracia macrolepidea* från sydvestra Sverige. (Botaniska Notiser. 1896. H. 1. 9 pp.)

Die der betreffenden Gruppe zugehörigen Formen scheinen im südwestlichen Schweden spärlicher als im östlichen aufzutreten und sind daselbst, im Gegentheil zu den östlichen Gegenden, aber gleich wie auf Bornholm, zum grossen Theil unter einander scharf getrennt. Einige Formen des südwestlichen Schwedens kommen auch auf Bornholm vor.

Die verschiedenen Formen werden als der *Macrolepideum*-Gruppe untergeordnete Arten bezeichnet.

Neu sind *H. tapeiniforme*, durch *tapeinum*-artige Hüllkelche ausgezeichnet, und *H. lampedotrichum*.

Grevillius (Münster i. W.).

Parlotore, F., Flora italiana, continuata da T. Caruel. Indice generale. 8°. 31 pp. Firenze 1896.

Zu der bekannten Flora Parlatore's, von Caruel fortgesetzt, liegt ein Generalregister vor, worin die Gattungsnamen und deren Synonyme, ferner die Namen der grösseren Gruppen und der Familien

Digitized by Google

Aufnahme finden. Die Arten sind nicht angeführt. Die Anordnung der Namen ist keine streng alphabetische; so sind u. A. die *Juncaceen* und *Jungermanniaceen* unter dem Buchstaben I genannt, während unter dem Buchstaben J wiederum *Iuncus*, *Iuncaginee*, *Iuncago* — auch diese nicht regelrecht geordnet — erscheinen; ähnliche unrichtige Einreihungen kommen noch an mehreren anderen Stellen des Registers vor, wodurch seine Brauchbarkeit einigermassen beschränkt erscheint.

Solla (Triest).

Goiran, A., Erborizzazioni recenti in una stazione veronese innondata dall Adige nel settembre 1882. (Bulletino della Società Botanica Italiana. Firenze 1895. p. 224 bis 232.)

Zur Zeit der Wasserverheerungen im Veronesischen im September 1882 brach sich die Etsch bei Rotta Fuini einen neuen Abfluss bis unterhalb San Giovanni Lupatoto auf eine Länge von ungefähr 8 km, wo noch derzeit das Wasser in ein eigenes Bett abläuft. Die Pflanzen, welche diesem Inundationsgebiet eigenthümlich sind, finden sich — gegen eine Centurie — in vorliegendem Verzeichnisse mit Standortsangaben versehen systematisch zusammengestellt. Darin sind jene Arten durch grösseren Druck hervorgehoben, welche Verf. vor 1882 daselbst niemals gefunden hatte. Es sind wohl die meisten derselben von etwas höher liegenden Regionen abstammend, wie etwa:

Poa alpina L., *Carex lepidocarpa* Tsch., *Salix incana* Schrk., *Aquilegia atrata* Koch., *Scrophularia Hoppii* Koch., *Astragalus Monspessulanus* L., *Campanula rotundifolia* L., *C. spicata* L. etc.; mehrere sind aber bloss in besonderen, vorwiegend reducirten Formen auftretend. Auch sei auf das Vorkommen von *Juglans regia* L., *Morus alba* L., *Ficus Carica* L., *Platanus orientalis* L. im Sande des Flusses hingewiesen.

Solla (Triest).

Gray, Asa and **Watson, Sereno,** Synoptical Flora of North-America. Continued and edited by **Benjamin Lincoln Robinson.** Vol. I. Part. I. Fascicle 1. 8°. IX, 209 pp. Newyork 1895.

Theil 2 des ersten Bandes, die *Caprifoliaceen* bis *Compositae* enthaltend, erschien bereits 1884, während 1878 bereits vom zweiten Band der Anfang herausgekommen war.

In dem vorliegenden Fascikel werden abgehandelt:

Die *Ranunculaceae* von A. Gray mit 22 Gattungen, die *Magnoliaceae* von demselben mit 5 Gattungen, die *Anonaceae* dito mit zwei, die *Menispermaceae* mit drei, die *Berberideae* dito (*Vancouveria* von B. L. Robinson) mit sieben, *Nymphaeaceen* dito (*Nuphar* von B. L. Robinson) mit fünf, *Sarraceniaceae* dito mit zwei, *Papaveraceae* dito (*Arctomecon* von B. L. Robinson) mit vierzehn, *Fumariaceae* dito mit drei, *Cruciferae* (*Draba*, *Lesquerella*, *Nasturtium*, *Dryopetalon*, *Platyspermum*, *Selenia*, *Perrya*, *Leavenworthia*, *Dentaria*, *Cardamine*, *Arabis* und *Streptanthus* von S. Watson, sonst von B. L. Robinson) mit 50, *Capparidaceae* von A. Gray mit neun, *Resedaceae* dito mit zwei, *Cistaceae* dito

Digitized by Google

(*Lechea* von B. L. Robinson) mit drei, *Violaceae* dito mit drei, *Canellaceae* dito mit einer, *Bixaceae* dito mit einer, *Frankeniaceae* dito mit einer Gattung.

Ausführlich kamen an dieser Stelle auf die weitauschauende Flora nicht eingegangen werden, davon vorliegendes Stück nur Inhaltsverzeichniss der Gattungen und Familien enthält, wodurch in umfangreichen Generibus das Aufsuchen der Species sehr erschwert wird, zumal manche Umstellungen stattgefunden haben.

E. Roth (Halle a. S.).

Holzinger, John M., Report on a collection of plants made by J. H. Sandberg and assistants in Northern Idaho in the year 1892. (Contributions from tho U. S. National Herbarium. Vol. III. No. 4. Washington 1895. p. 205—287.)

Der Bericht zerfällt in 3 Theile, von denen der erste die einzelnen Excursionscentren genauer ihrer Lage nach bestimmt, der zweite eine systematische Aufzählung der gesammelten Arten enthält und der letzte die Arten in der Reihenfolge der Nummern der Sammlung aufzählt. In der systematischen Aufzählung sind folgende Familien vertreten (aus denen die neuen Arten in Klammern genannt sind):

Ranunculaceae, Berberidaceae, Nymphaeaceae,. Fumariaceae, Cruciferae, (Cardamine Leibergii), Capparidaceae, Violaceae, Caryophyllaceae, Portulacaceae, Hypericaceae, Malvaceae, Linaceae, Geraniaceae, Celastraceae, Rhamnaceae, Aceraceae, Anacardiaceae, Leguminosae, Rosaceae, Saxifragaceae, Crassulaceae, Droseraceae, Onagraceae, Loasaceae, Cactaceae, Aizoaceae, Umbelliferae (Peucedanum salmeriflorum Coult. et Rose.), *Araliaceae, Cornaceae, Caprifoliaceae, Rubiaceae, Valerianaceae, Compositae, Lobeliaceae, Campanulaceae, Vacciniaceae, Ericaceae, Primulaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, Gentianaceae, Polemoniaceae, Hydrophyllaceae, Borayinaceae, Convolvulaceae, Solanaceae, Scrophulariaceae, Orobanchaceae, Lentibulariaceae, Verbenaceae, Labiatae, Plantaginaceae, Nyctaginaceae, Amarantaceae, Chenopodiaceae, Polygonaceae, Aristolochiaceae, Elaeagnaceae, Loranthaceae, Santalaceae, Euphorbiaceae, Urticaceae, Cupuliferae, Salicaceae, Orchidaceae, Iridaceae, Liliaceae, Juncaceae, Typhaceae, Araceae, Lemnaceae, Alismaceae, Naviculaceae, Cyperaceae, Gramineae, Coniferae, Equisetaceae, Filices, Ophioglossaceae, Marsiliaceae, Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Musci (Orthotrichum Holzingeri* Ren. et Card., *Bryum Sandbergii* Holzinger), *Hepaticae, Fungi (Peronospora Giliae* Ellis. et Everh.).

Abgebildet sind *Cardamine Sandbergii* Holzinger und *Viola orbiculata* Geyer.

Höck (Luckenwalde).

Palacky, J., Zur Flora von Domingo-Haiti. (Sitzungsberichte der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1896.)

Mit Benutzung von Pippenhauer's Werk, ferner des Index Kewensis und einiger Monographien versucht Verfasser eine pflanzengeographische Schilderung von Haiti-Domingo zu geben. — Die Anzahl der hier vorkommenden Species wird auf 3300 geschätzt (darunter 200—300 endemisch). Endemische Genera sind: *Vilmorinia, Poitaea, Piptocoma, Narvalina, Pityanthera, Lunaria, Cameraria, Goetzea* u. a.

Digitized by Google

Die genetische Gliederung der neotropischen Flora ist nach der Ansicht des Verf. folgende: 3 Perioden: 1. palaiozoisch, Brasilia, Gujana (Bolivia); 2. mesozoisch, Anden, grosse Antillen; 3. tertiär, Hylea, Pampas, kleine Antillen.

Nestler (Prag).

Ihne, E., Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1895) und andere Beiträge zur Phänologie. (XXXI. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen. 8°. 32 pp.)

Zunächst setzt Verf. die Mittheilung phänologischer Beobachtungen von zahlreichen Stationen (besonders aus Mitteleuropa) fort, welche er seit dem Tode Prof. Hoffmann's alljährlich gab (vgl. Bot. Centralbl. LX. 1894. p. 74; seit diesem Bericht liegen indess schon zwei weitere Mittheilungen vor). Im Vergleich zu dem zunächst vorangehendem Bericht ist die Zahl der Stationen gewachsen und zwar (von 64 auf 78) namentlich dadurch, dass die Herren Proff. Aschersón und Magnus die Beobachtungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zur Verfügung stellten: dass jedes Jahr auch von einigen Orten die Beobachtungen aufhören, darf uns nicht wundern; unangenehm aber berührt es geradezu, dass seit dem Tode Hoffmann's gar keine Beobachtungen von dem Orte vorliegen, der bis dahin an der Spitze der Beobachtungen stand; es wird sich doch wohl in Giessen ein Mensch finden, der fähig ist, die Beobachtungen Hoffmann's fortzusetzen, durch die eigentlich erst die Phänologie eine wissenschaftliche Grundlage erhalten hat.

Wie in früheren Jahrgängen folgen auch diesen Beobachtungen Mittheilungen über neue phänologische Litteratur. Darauf lässt Verf. einige Betrachtungen über Angaben verschiedener Beobachter an demselben Orte folgen, von denen als Beispiele Eisleben, Bremen und Berlin besprochen werden, wobei theilweise Abweichungen vorkommen, die kaum durch verschiedene örtliche Verhältnisse bedingt sein können, wenn auch in grösseren Städten Beobachtungen im Centrum von denen an der Peripherie abweichen werden.

Zur Ermittelung des phänologischen Einflusses der Höhe vergleicht Verf. seinen früheren Wohnort Friedberg mit dem nahe gelegenen Forsthaus Winterstein und findet auf 100 m Höhenzunahme 2,71 Tage Vegetationsverzögerung.

Endlich werden Beobachtungen von der südrussischen Station Uman mit solchen in Nürnberg, das in geographischer Breite und in der Höhenlage nicht zu sehr davon abweicht, verglichen, um den Unterschied der klimatischen Wirkung in Mittel- und Ost-Europa festzustellen. Es ergiebt sich dabei die Verspätung von zehn Tagen, die Uman gegen Nürnberg im Erstfrühling hatte, ist im Vollfrühling schon um vier Tage geringer, im Frühsommer wandelt sie sich in eine kleine Verfrühung von zwei Tagen um, und dieser Vorsprung wird im Hochsommer um mehr als das Doppelte grösser.

Digitized by Google

Solche Ergebnisse, wie die zuletzt mitgetheilten, zeigen jedenfalls zur Genüge den hohen Werth der phänologischen Einzelbeobachtungen und könnten wohl jeden Botaniker, namentlich denjenigen, der an seinem Orte vielleicht der einzige Vertreter dieses Faches ist, anregen, solche anzustellen. Sie werden immer gern vom Verf. vorliegender Arbeit, Dr. E. Ihne in Darmstadt, entgegen genommen und in den Berichten der oberhessischen Gesellschaft mitgetheilt.

Höck (Luckenwalde).

Ettingshausen, Constantin, Freiherr von, Zur Theorie der Entwicklung der jetzigen Flora der Erde aus der Tertiärflora. (Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CIII. Abth. 1.)

Der Autor sucht die recente Florenentwicklung in ihren Elementen aus der Tertiärflora zu entwickeln, indem er der Meinung Ausdruck giebt, dass die jetzige Vertheilung der Pflanzenarten durch Hypothesen von Pflanzenwanderungen nicht allein erklärt werden könne. Abgesehen, dass viele in Australien heute endemischen Arten ihre nächsten recenten Verwandten in Europa und Nordamerika haben, weist er auf die Tertiärflora Australiens, welche neben den Stammarten australischer Pflanzen *Alnus*-Arten, sowie Buchen der Abtheilung *Eu-Fagus* besitzt, welche Arten heute ihre nächsten Verwandten in Europa und Nordamerika haben, woraus Ettingshausen den Schluss zieht, dass diese der jetzigen australischen Flora eigentlich fremden Typen schon ursprünglich in Australien waren, dass sie also mit den echt australischen zur Tertiärzeit beisammen lebten. In der Tertiärflora Europas finden wir dagegen nicht nur die Stammarten der europäischen Pflanzenformen, sondern auch echt australische Pflanzentypen wie *Casuarina*, *Leptomeria*, *Banksia*, *Dryandra* und *Eucalyptus*, sowie auch andere Pflanzenformen als australische und europäische, so dass der Autor sich zu dem Schlusse berechtigt hält, dass in der Tertiärflora Europas bereits die Elemente der verschiedenen Floren existirten, jedoch noch ungetrennt beisammen waren. In Parschlug und Schönegg fand Ettingshausen z. B. Blätter und Früchte von Eichen, Erlen, Rüstern, *Liquidambar*, *Cinnamomum*, *Engelhardtia*, *Acer*, *Ailanthus*, *Leguminosen* und *Coniferen* verschiedener Gattungen unter einander gemengt. Aehnlich verhält sich die Tertiärflora Australiens und Neuseelands, welche auch Pflanzenformen enthalten, die derzeit dort nicht endemisch sind, wodurch die Annahme gestattet wird, dass die Tertiärflora der südlichen Hemisphaere von der nördlichen dem allgemeinen Charakter nach nicht wesentlich abweicht. Während die nordamerikanische Tertiärflora, soweit dieselbe von Leo Lesquereux und Lester Ward bis jetzt untersucht wurde, noch keine solche Mischung der Florenelemente zeigt, so lässt doch schon das bearbeitete Material auf einen dem Charakter der europäischen Tertiärflora vollkommen entsprechenden schliessen.

Digitized by Google

Es lässt sich sonach schon auf Grund der bisherigen Erfahrung der Tertiärflora der Erde als bewiesen betrachten, dass der allgemeine Charakter dieser Flora in dem ursprünglichen Beisammensein der Florenelemente bestand.

Der Verfasser meint, dass die Gattungen und Arten der fossilen Pflanzen um so polymorpher seien, je älter die Floren sind, und dass nahe verwandte Pflanzenformen der Jetztzeit, Gattungen wie Arten gegen die Tertiärzeit oder in derselben gegen einander convergiren und endlich in Urstammformen aufgehen; auch waren die Verbreitungsbezirke der tertiären Stammarten grösser als die ihrer jetztlebenden Descendenten. Ettingshausen nimmt eine Polygenie zahlreicher Arten, d. h. ein gleichzeitiges Entstehen derselben Art an vielen Orten unter gleichen Bedingungen an. Monogamie muss besonders in den älteren Formationen noch sehr in den Hintergrund getreten sein.

Der Verfasser sucht im speciellen Theil seiner Abhandlung an der Hand zahlreicher pflanzengeographischer und phylogenetischer Thatsachen das Vorhergehende zu begründen. Es werden folgende Familien aufgezählt:

Cupressineae, Taxodieae, Abietineae, Taxineae, Gramineae, Cyperaceae, Juncaceae, Smilaceae, Najadeae, Typhaceae, Casuarineae, Cupuliferae, Moreae, Laurineae, Monimiaceae, Santalaceae, Proteaceae, Nymphaeaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae, Sapindaceae, Malpighiaceae, Pittosporeae, Celastrineae, Ilicineae, Rhamneae, Rutaceae, Combretaceae, Melostomaceae, Myrtaceae, Leguminosae, Myoporineae, Bignoniaceae, Convolvulaceae, Apocynaceae, Oleaceae, Styraceae, Ebenaceae. Sapotaceae, Myrsineae, Epacrideae, Ericaceae, Vacciniaceae, Rubiaceae, Compositae.

Adolf Noé von Archenegg (Graz).

Andersson, Gunnar, Ueber das fossile Vorkommen der *Brasenia purpurea* Mich. in Russland nnd Dänemark. (Bihang till Kgl. Svenska Vetenskaps-Academiens Handlingar. Band XXII. Afd. III. No. 1.) 24 pp. 2 Tafeln. Stockholm 1896.

Zu *Brasenia purpurea* Mich. (*Brasenia peltata* Pursh) gehören folgende Fossilien: *Holopleura Victoria* Caspary 1856, *Cratopleura holsatica* Weber 1891, *Holopleura intermedia* Weber 1892, *Cratopleura helvetica* Weber 1892, *Brasenia Victoria* Weberbauer 1893, wahrscheinlich auch *Carpolithes Ovulum* Brogniart 1825 und möglicherweise *Rhytidosporum ovulum* Hooker 1855. Die Tafeln zeigen makro- und mikroskopische Bilder recenter und fossiler Samen. Im russischen Gouvernement Smolensk im Gebiet der Dnjeprquellen fand Nikitin folgendes Profil: 1. 1,5 m Recenter Torf. 2. 2,5 m grauer Sand. 3. 2 m sandiger, grauer Thon. 4. 1,5 m torfhaltiger Thon mit Pflanzenresten. 5. 3,7 m grauer, grober Sand, Grand, krystallinische und kieselige Gerölle. 6. 9,1 m grauer, unten brauner Geschiebelehm. Aus der 4. Schicht bestimmte Verf. *Carpinus Betulus*, *Betula odorata*, *Brasenia purpurea*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Najas marina* und *Amblystegium exannulatum*, ferner nicht ganz sicher *Viola palustris*, *Carex ampullacea* und *Nymphaea alba*, ausserdem eine zweite

Digitized by Google

Carexart, ein *Batrachium* und ein *Potamogeton*. Verf. hält die Flora für gleichaltrig mit denen von Klinge, Grossen-Bornholt und Fahrenkrug und setzt ihre Entstehung in die Interglacialzeit zwischen der grossen und der letzten baltischen Eiszeit. Verf. erkennt offenbar nur diese eine, nach unserer Terminologie „zweite" Interglacialzeit an. Die von Krischtafowitsch als interglacial bezeichnete Fundschicht von Moskau hält Verf. übereinstimmend mit Nikitin für präglacial. Das Vorkommen von *Carpinus* beweist, dass zu jener Zeit das Klima der Smolensker Gegend wärmer war als jetzt.

Bei Ordrup 8 km nördlich von Kopenhagen fand Johnstrup folgendes Profil: 1. 0,3 m Humus. 2. 2,2 m Moränenmergel. 3. 1,3 m heller Sand. 4. 0,3 m dunkler Sand mit Bernstein und Holz. 5. 11,9 m heller Sand mit Kiesbänken. 6. 8,8 m grauer Moränenmergel. 7. Unbedeutende Kiesschicht. 8. Kreidekalk mit Feuersteinen. In den aus der 4. Schicht gesammelten Resten erkannte Verf. *Brasenia purpurea* und *Folliculites carinatus*. Ferner kommen vor: *Menyanthes trifoliata*, *Myriophyllum*, *Pinus silvestris*, *Najas marina* u. a. Die Reste sind auf secundärer Lagerstätte und jedenfalls nicht postglacial, aber wahrscheinlich auch nicht älter als interglacial im oben bezeichneten Sinne des Verf. Ebensolche Verhältnisse finden sich unmittelbar bei Kopenhagen am Westerkirchhof.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Busse, Walter, Ueber Gewürze. III. Macis. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. XII. 1896. p. 628—660.)

Ausser den Muskatnüssen liefert die Gattung *Myristica* bekanntlich noch ein zweites werthvolles Gewürz, das unter dem Namen Macis oder Muskatblüte seit Jahrhunderten geschätzt wird. Bis vor Kurzem wurde bei uns ausschliesslich die echte, von *M. fragrans* stammende Macis verwandt; in neuerer Zeit gelangt auch der Arillus der „Langen Muskatnüsse", der Samen von *M. argentea*, die Papua-Macis, in den deutschen Handel.

Auch die nicht aromatische wilde Bombay-Macis von *Myristica Malabarica* Lam. muss besprochen werden, wenn sie auch als Gewürz nicht in Frage kommt; sie ist aber als Fälschungsmittel der echten Macis in Deutschland und Oesterreich verbreitet.

Noch während des Mittelalters war der Glaube allgemein verbreitet, dass die Macis die Blüte des Muskatbaumes sei, woher die Bezeichnung Muskatblüte stammt.

Die Hauptmenge der nach Deutschland eingeführten Macis stellen die Banda-Inseln; ferner liefern Material: Java, Sumatra, Celebes, Penang und Westindien.

Sehen wir von der Gewinnung des Gewürzes und seiner technischen Behandlung ab, so soll eine gute Macis fleischig und fett, lebhaft in der Farbe, ohne Flecken und ungebrochen sein; alte Waare ist heller, trocken und dünn. Während echte Macis in gutem Zustande etwa 370 Mk. pro Kilo kostet, ist Papua-Macis,

Digitized by Google

gute Qualität, bereits für 85 Mk. zu haben. Allerdings dürften die Preisverhältnisse dann eine wesentliche Verschiebung erfahren, wenn es gelingen sollte, die Macis von *Myristica argentea* derart zu trocknen, dass sie eine hellere Farbe annimmt; auch die Feinheit des Aromas lässt noch zu wünschen übrig.

Der Name Bombay wurde wohl hauptsächlich gewählt, um die wahre Natur des Surrogates möglichst zu verdecken; über die Höhe seiner Einfuhr vermochte Verf. auch nicht einmal annähernde Zahlen zu ermitteln.

Was nun die vergleichende Anatomie der Macis-Arten anlangt, so constatirt Busse, dass die rein anatomischen Unterschiede, da sie oft zu stark vermischt sind, nicht hinreichen, um diese in Pulvergemische neben einander erkennen zu lassen. Der Nachweis von Papua-Macis würde auf mikroskopischem Wege überhaupt kaum zu bewerkstelligen sein. Von grösserer Bedeutung ist die sichere Erkennung der Bombay-Macis, welche gegenwärtig das gebräuchlichste Fälschungsmittel der echten Macis darstellt. Der durch charakteristische Farbenreactionen ausgezeichnete Inhalt der Secretbehälter liefert sichere Anhaltspunkte. Bei *Myristica fragrans* und *argentea* liegen die ölführenden Zellen mehr oder weniger im Parenchym zerstreut, am dichtesten nahe der Peripherie. Sie besitzen eine verkorkte Membran und führen meist einen Wandbelag, seltener grössere Tropfen ätherischen Oeles. Dieses ist bei der echten Macis röthlich gelb gefärbt oder bei schwarzen Blättern etwas dunkler, und dann von harziger Beschaffenheit; in der Papua-Macis erscheint das Oel gelb.

Was nun das chemische Verhalten der Macis-Farbstoffe wie Secrete anlangt, so hängt das gleichmässige Gelingen der zum chemischen Nachweise der Bombay-Macis angewendeten Reaction in erster Linie davon ab, ob der in Reaction tretende Körper vorher entweder, wie in der rothen Macis der Fall, auf natürlichem Wege oder aber auf künstlichem Wege in die entsprechende Oxydationsstufe übergeführt worden war.

Bei der chemischen Untersuchung des Macispulvers kommt gegenwärtig in der Mehrzahl der Fälle ausser der Artenbestimmung nur die Prüfung auf Bombay-Macis in Frage. Als sicherste Reagentien erwiesen sich das bereits von Waage empfohlene Kaliumchromat und Ammoniak. Das Auftreten eines braunen Tones in der Färbung der Flüssigkeit (1. ccm des alkoholisches Auszuges mit der dreifachen Menge Wasser im Reagensglas gemischt und nach Zusatz von Kaliumchromat bis eben zum Sieden erhitzt) ist entscheidend. Bei keiner der untersuchten 30 Proben echter Macis wurde diese Farbe erhalten; Papua-Macis verhält sich indifferent.

Die Ammoniakprobe liefert ebenfalls sichere Resultate, Kali- und Natronlauge, Kalkwasser, Barytwasser u. s. w. lieferten ungünstige Ergebnisse; völlig unbrauchbar sind: Bleiacetat und Chromalaun, Eisenalaun und Ferriacetat.

Bei der Kapillar-Analyse zeigte sich, dass die Steighöhen de beiden Macisfarbstoffe auf Filtrirpapier so weit zusammenfallenr dass eine Trennung auf diesem Wege nicht möglich ist; erst nach-,

Digitized by Google

dem die Streifen völlig trocken geworden sind, lässt sich das Resultat beurtheilen. Bei reiner echter Macis sind dann die Gürtel bräunlich-gelb gefärbt, der untere Theil der Streifen blassröthlich; ähnlich, nur bedeutend schwächer, reagirt Paqua-Macis. Ist in der Probe Bombay-Macis vorhanden, so erscheinen die Gürtel ziegelroth. Man sieht, dass die Tiefe des rothen Farbentones mit steigendem Gehalte der Mischung an Bombay-Macis zunimmt.

E. Roth (Halle a. S.).

Lewin, L., Ueber eine forensische Strychnin-Untersuchung. (Archiv für Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1896. Heft 4. p. 272—273.)

Der Artikel richtet sich gegen eine von Mankiewics in Posen veröffentlichte Strychnin-Untersuchung in Band CCXXXIII. Darnach war das gesammte beim Gewicht asservirte angeblich krystallinisches Strychnin enthaltende Material entgegen dem Gutachten von Mankiewics weder krystallinisch noch Strychnin. Alle weiteren von anderer Seite angestellten Untersuchungen wurden mit Material angestellt, welches in privatem Besitz von Mankiewics gewesen ist.

Halbwegs rein dargestelltes Strychnin hält sich mindestens zwei Jahre für die toxikologische und chemische Untersuchung. Ob in manchen Gewichten die Asservirungsräume die Präparate so beeinflussen können, dass die Nachweisbarkeit leidet, entzieht sich dem Urtheil des Verf.

E. Roth (Halle a. S.).

Mjoen, J. Alfred, Zur Kenntniss des im *Secale cornutum* enthaltenen fetten Oeles. (Archiv für Pharmacie. Band CXXXIV. 1896. Heft 5. p. 278—283.)

Die Resultate am Mutterkorn sind folgende:

Oel am Mutterkorn:	
Specifisches Gewicht	0,9254
Säurezahl	4,95
Verseifungszahl	178,4
Reichert-Meissl'sche Zahl	0,20
Jodzahl	71,08
Helner'sche Zahl	96,31
Esterzahl	173,45
Acetylverseifungszahl	241,3
Acetylzahl des Fettes	67,9
Fettsäuren des Mutterkornöles.	
Schmelzpunkt	35,9—42°
Jodzahl	75,09
Acetylsäurezahl	172,10
Acetylverseifungszahl	247,20
Acetylzahl	75,1
Verseifungszahl	182,43
Mittleres Molekulargewicht	306,8
Fettsäuren des ätherlöslichen Bleisalzes:	
Acetylsäurezahl	169,75
Acetylverseifungszahl	251,60
Acetylzahl	81,85
Jodzahl	82,5

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Mjoen, J. Alfred, Ueber das fette Oel aus den Samen von *Strophantus hispidus.* (Archiv für Pharmacie. Band CXXXIV. 1896. Heft 5. p. 283—286.)

Das specifische Gewicht bei 15° war 0,9285; Säurezahl 38,1; Verseifungszahl im Mittel 187,9; Hübl'sche Jodzahl dito 73,02; Helner'sche Zahl 93,3; Reichert-Meisse'sche Zahl 0,5. Schmelzpunkt der freien Fettsäuren bei 28—30°.

Das *Strophantus*-Oel besteht im Wesentlichen aus den Glyceriden der Oelsäure und Palmitinsäure.

E. Roth (Halle a. S.).

Mjoen, J. Alfred, Zur Kenntniss des fetten Oeles aus dem Samen von *Hyoscyamus niger.* (Archiv für Pharmacie. Band CXXXIV. 1896. Heft 5. p. 286—289.)

Auch hier stimmen die Zahlen vielfach nicht mit den veröffentlichten überein.

Das specifische Gewicht ermittelte Mjoen zu 0,939 bis 150, die Säurezahl zu 7,9, die Verseifungszahl zu 170, die Helner'sche Zahl zu 94,7, die Reichert-Meissl'sche Zahl zu 0,99, die Jodzahl zu 138 bei 18stündiger Einwirkung der Jodlösung, Acetylzahl = 0, mithin waren weder Oxyfettsäuren noch Diglyceride zugegen.

E. Roth (Halle a. S.).

Honda, Seiroku, Ueber die Entstehung der Verkrümmung an Yotsuyamaruta (*Sugi*-Stangenholz). (Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Bulletin. Vol. II. 1896. No. 6. p. 387—390.)

Die Vermuthung des Verf., dass die Aenderung der Orientirung des Stammes beim Umpflanzen die Ursache der Biegungen, Drehungen sein könnte, bestätigte sich und giebt die Vorschrift an die Hand, dass man, um geradschaftige Stangen zu erzielen, bei der Umpflanzung und insbesondere bei der späteren Verschulung junge Pflanzen in derselben Orientirung einzusetzen hat, in welcher sie gewachsen sind.

Honda fügt noch hinzu, dass man leicht eine Erklärung für die bekannte Thatsache finden kann, dass Stecklingsbäume immer geradschaftig wachsen, da hierbei die Lichtseite des Astes stets nach Süden gerichtet gepflanzt zu werden pflegt.

Die von Hartig über die anatomischen Verhältnisse beim Drehwuchs der Kiefer angestellten Versuche und Untersuchungen gedenkt Verf. beim *Sugi* nachzumachen und später darüber Bericht zu erstatten.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Eriksson, Jacob, Ueber die Förderung der Pilzsporenkeimung durch Kälte. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. I. No. 15/16. p. 557—565.)

Bei zahlreichen Versuchen, die am Experimentalfältet der Königl. Schwedischen Landbau-Academie ausgeführt wurden, um Uredosporen des Weizen-Gelbrostes (*Puccinia glumarum*) zum Keimen zu bringen, ergab sich, dass diese Sporen, obgleich scheinbar lebenskräftig, in der That selten zur Keimung gelangen.

In der Litteratur finden sich häufig Angaben, dass Temperaturschwankungen die Verbreitung des Rostes befördern. Da nach jenen angestellten Versuchen Wasser, also auch der Thau, nicht die Ursache sein konnte, so probirte Verf. Kälte als Erweckungsmittel. Die Versuche wurden in verschiedener Weise angestellt. Entweder wurden die Sporen in einem Glasschälchen mit Wasser einige Stunden auf Eis gestellt, um dann wieder in Zimmertemperatur gebracht zu werden. Oder es wurden die Sporen in einem Schälchen auf Eisstücke ausgesäet, oder endlich die Sporen auf Wasser in einer Schale in einem besonderem Gefrierschrank, der eine Temperaturerniedrigung auf — 12 gestattet, gehalten. Eine Tabelle giebt die Resultate der Versuche.

Operirt wurde mit: *Aecidium Berberidis*, *Aecidium Rhamni*, *Aecidium Magelhaenicum*, *Peridermium Strobi*, *Uredo glumarum*, *Uredo Alchemillae*, *Uredo graminis* und *Uredo coronata*.

Eine auffallende Steigerung der Keimfähigkeit zeigte sich bei: *Aecidium Berberidis*, *Peridermium Strobi*, *Uredo glumarum* und *Uredo coronata*. Aus der Tabelle geht weiter hervor, dass die Abkühlung nicht immer, auch nicht bei den letzt genannten Sporenformen, dieselbe erweckende Einwirkung hat. Der Grund ist in der der Einsammlung voraufgehenden Witterung zu suchen: Die stets schlechte Keimung traf nach vorausgehender Dürre, die durch Abkühlung erhöhte nach vorausgehender Nässe ein. Es müssen also die Sporen durch eine vorangegangene Regenperiode für die Kälte empfindlich gemacht sein. Durch lange anhaltende Einwirkung von Kälte wurden die Sporen beschädigt, während kurze starke Kälte fördernd wirkte.

Aecidium Rhamni, *Aec. Magelhaenicum* und *Uredo graminis* keimen ohne Behandlung leicht und zeigen auch bei Abkühlung keine Beschleunigung.

Verf. weist darauf hin, dass nicht nur Sporen einer belebenden Kältewirkung unterliegen, sondern auch höhere Pflanzen. So trieben nach F. Krasan's Beobachtung Zweige von *Salix nigricans* nach einem strengen Winter rascher, denn nach einem milden. Leinsamen, der nach dem Quellen der Kälte ausgesetzt wird, kommt nicht nur früher zum Keimen, sondern auch früher zum Blühen und Reifen.

Bode (Marburg).

Aderhold, R., *Cladosporium* und *Sporidesmium* auf Gurke und Kürbis. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1896. p. 72.)

Verf. beobachtete auf Treibgurken bei Breslau eine Krankheit der Früchte, die sich auf *Cladosporium cucumerinum* zurückführen

liess. Er stellte damit Infectionsversuche auf Freilandgurken an und erzielte guten Erfolg. Anfangs erkrankten nur die inficirten Früchte, dann breitete sich die Krankheit auf die übrigen Früchte desselben Gartens, endlich auch des Nachbargartens aus.

Ein *Cladosporium* trat auf benachbarten Kürbisfrüchten auf und zwar in ganz ähnlicher Weise. Obgleich Uebertragungen des Gurkenpilzes auf Kürbis nicht gelangen, möchte Verf. doch beide Pilze für identisch halten, was wohl auch seine Richtigkeit hat.

An denselben Kürbissen trat auch das *Sporidesmium mucosum* var. *pluriseptatum* auf. Jedenfalls identisch mit ihm ist ein Pilz, der eine Blattfleckenkrankheit der Gurken erzeugte. Auch hier bleiben wechselseitige Impfungen allerdings erfolglos.

Verf. hat das *Cladosporium* wie das *Sporidesmium* cultivirt, ohne aber einen etwaigen Zusammenhang zwischen beiden Pilzen nachweisen zu können.

Lindau (Berlin).

Aderhold, Rudolf, Ueber die Getreideröste im Anschluss an einen besonderen Fall ihres Auftretens in Schlesien. (Der Landwirth. 1895. No. 71.)

Auf einem ca. 200 Morgen grossen mit Roggen bestellten Plan war ein von West nach Ost sich hinziehender Streifen in ungewöhnlicher Heftigkeit vom Rost, und zwar *Puccinia graminis*, befallen. Die Blätter waren theilweise vertrocknet und sogar die Spelzen befallen. Der Körnerertrag war sehr gering. Die Untersuchung [illegible] dass im Westen des genannten Feldes etwa 40 junge *Berberis* Sträucher standen, deren Blätter reichlich mit Aecidien besetzt waren. — Verf. schildert kurz den Wirthswechsel der Rostpilze. Ausser *Puccinia graminis* befällt unsere Getreidearten noch *P. straminis*, deren Aecidien auf *Boragineen*, und den Hafer *P. coronata*, deren Aecidien auf Kreuzdornarten vorkommen. Da Versuche nachgewiesen haben, dass die Infection des Getreides nicht ausschliesslich an die Anwesenheit der Zwischenwirthe gebunden ist, sondern dass auch eine directe Infection durch die Teleutosporen vorkommt, so empfiehlt Verf. den Landwirthen, die die Gefahr der Rostkrankheiten meist sehr unterschätzen, nicht blos die Entfernung der die Aecidien tragenden Wirthe, sondern auch diejenigen der *Gramineen*, welche an Steinen und Wegen stehen, sowie die Vermeidung von Dünger, zu dem Stroh von mit Rost befallenem Getreide verwendet wurde.

Schmid (Tübingen).

Aderhold, Rudolf, Ueber die Brauchbarkeit der Jensen'schen Warmwassermethode zur Verhütung des Hirsebrandes. (Der Landwirth. 1896. No. 9.)

Neben der Behandlung des Saatgutes mit Kupfervitriol und Kalk hat in neuerer Zeit eine zweite Methode zur Vernichtung der Brandpilzsporen von sich reden gemacht, die sogen. Jensen'sche

Digitized by Google

Warmwassermethode; sie besteht darin, dass das Saatgut 10—15 Minuten in Wasser von 56° C getaucht wird, was die Brandpilzsporen tödtet, ohne das Saatgut wesentlich zu schädigen. Ein Hauptnachtheil dieser sonst gute Resultate liefernden Methode besteht in ihrer Umständlichkeit und Langwierigkeit, da nur kleinere Quanta von Getreide gleichzeitig der genannten Procedur unterworfen werden können. Da bei der vom Brande sehr heimgesuchten Hirse (*Panicum miliaceum*) die genannte Methode noch nicht erprobt war und ausserdem besseren Erfolg versprach, weil der Natur der Sache nach das für eine gewisse Fläche nothwendige Saatquantum viel geringer ist, als dasjenige bei der Bestellung mit Getreide, stellte Verf. mit dieser Hirse eingehende diesbezügliche Untersuchungen an. Als Hauptresultat ergab sich, dass sowohl die Kupfervitriol-, als auch die Warmwassermethode vorzüglich gewirkt haben, dass aber letztere einen wesentlichen Vortheil gegenüber der ersteren nicht gewährte, dass sie vielmehr, weil grössere Sorgfalt und Arbeit erfordernd, praktisch nicht wohl brauchbar ist.

Schmid (Tübingen).

Van Breda de Haan, J., Een ziekte in de Deli-Tabak veroorzaakt door het Tabak-Aaltje. (Voorloopige Mededeelingen.) Batavia 1896.

In der vorliegenden Publication theilt der durch seine eben vollendeten Untersuchungen über die Sämlingskrankheit (Bibit-Ziekte) des Tabaks rühmlichst bekannte Verf. die vorläufigen Ergebnisse seiner Untersuchungen über eine Art Tabakmüdigkeit des Bodens mit, hervorgebracht durch eine zwischen *Heterodera radicicola* und *H. javanica* in ihren Grössenverhältnissen in der Mitte stehende Nematode und damit sich anschliessend der Rüben- und Erbsenmüdigkeit, die von Kühn und Liebscher untersucht sind.

Nachdem die Krankheit 1893 zuerst aufgefallen war, wurde 1894 ihr Vorkommen auf Deli häufiger constatirt. Auch auf Java ist sie nicht unbekannt. Auf Sumatra zeigte sie sich weder auf gewisse Bodenarten, noch auf bestimmte Höhenlagen beschränkt und trat, obwohl besonders häufig in Saatbeeten und auf Feldern, die schon mehrere Male mit Tabak bestellt waren, doch auch auf erst angelegten Tabakfeldern auf. Ja, selbst auf dem eben gerodeten Waldboden fanden sich Nemathoden in den Wurzelanschwellungen dort vorkommender wilder Pflanzen.

Die Krankheit ist eine Wurzelerkrankung. Die Wurzelälchen wandern, wie *Heterodera radicicola*, in die Wurzeln ein, hier eine Galle erzeugend, in der das Weibchen abstirbt und zu einer die Eier umgebenden Cyste wird. In der Galle findet zum Nachtheil der Pflanze eine locale Speicherung von Nährstoffen statt; zugleich ist dort der Gefässbündelverlauf gestört. Dadurch erklärt sich ohne weiteres die nachtheilige Wirkung der Erkrankung: die Ernährung der Gesammtpflanze leidet Noth; die Blätter werden gelb; das Wurzelsystem bleibt kümmerlich; bei irgendwie stärkerer Transpiration welkt die kranke Pflanze.

Digitized by Google

Bezüglich der Verbreitung ist hauptsächlich auf die passive Verschleppung des Aelchens Rücksicht zu nehmen. Denn wenn es natürlich auch selbst frei beweglich ist, so dürfte es selbstthätig doch kaum nennenswerth weit wandern. Aber die Eier, die gegen das Austrocknen, wenigstens bei der Rübennemathode, sehr widerstandsfähig sind, werden leicht verschleppt durch verseuchte Erde, die an den Werkzeugen sowie an Schuhen resp. blossen Füssen der Kulis haftet. Dazu kommt die Verbreitung durch Aussetzen kranken Bibits auf unverseuchte Aecker.

Bezüglich der Bekämpfung der Krankheit sind zweierlei Maassregeln zu unterscheiden: die directe Bekämpfung des Feindes und die Prophylaxis. Wie in den meisten analogen Fällen, ist die Letztere leichter und sicherer als die Erstere. Von directen Bekämpfungsmitteln bespricht der Verf. zunächst die chemischen Mittel, Schwefelkohlenstoff und Kalk, und stellt Versuche in Aussicht, ohne sich — wohl mit Recht — viel von ihnen zu versprechen. Mehr Beachtung verdient die Methode der Fangpflanzen, welcher, von Kühn entdeckt, die Provinz Sachsen bekanntlich die Erhaltung ihres Rübenbaues verdankt. Bei der eigenartigen Cultur des Sumatratabaks ist dieselbe auf dem Felde kaum verwendbar; immerhin aber dürfte es sich empfehlen, nach der Ernte die Strünke aus dem Boden zu reissen und sammt den anhängenden Gallen zu vernichten, wodurch wenigstens eine wesentliche Verminderung der Zahl der Feinde sich erreichen liesse. Zunächst fehlt es auch noch an der Kenntniss der richtigen Fangpflanze, als die sich Tabak vielleicht selbst am besten eignen würde. Leichter durchzuführen und ohne Zweifel empfehlenswerth ist der Anbau von Tabak als Fangpflanze auf verseuchten Saatbeeten. Wo noch keine Verseuchung eingetreten ist, ist die Hauptsorge, eine solche zu verhüten, die Verschleppung von Aelchen aufs Feld durch erkranktes Pflanzenmaterial, inficirte Werkzeuge und durch die Füsse der Arbeiter zu verhindern. Die Gefahr, selbst bei Uebertragung einer nur sehr kleinen Zahl von Eiern, ist gross, da die Fruchtbarkeit der Wurzelgallenälchen eine ungemein grosse ist und eine Generation vom Ei zum Ei nicht mehr als 30 Tage beansprucht. In der Vegetationszeit einer Tabakpflanze (120 Tage) sind also 4 Generationen möglich, in denen ein Aelchen sich auf über 3 Millionen vermehren kann.

Es ist aber wohl kein Zweifel, dass man, wie es bei uns bezgl. der Rübenmüdigkeit an der Hand der ausgezeichneten Untersuchungen Kühn's gelungen ist, so auch auf Deli gelingen wird, auf Grund der wissenschaftlichen Untersuchung des Verf. der Tabakmüdigkeit erträgliche Schranken zu setzen. Die vorliegende vorläufige Mittheilung des Verf. gibt uns Grund, das von der ausführlichen Arbeit zu erwarten.

Von Interesse dürfte es für den deutschen Leser sein, dass auch in Deutschland local im Boden eine Nemathodenkrankheit des Tabaks auftritt, ohne jedoch bedrohliche Dimensionen zu erreichen. (Vergl. Fünfter Bericht der Grossherzoglich landwirthschaftlich-

Digitized by Google

botanischen Versuchsanstalt zu Karlsruhe für die Jahre 1888—94 und zum Theil 1895. Karlsruhe 1896. p. 170.)

Behrens (Karlsruhe).

Babo, A. von und **Mach, E.**, Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirthschaft. Bd. II. Kellerwirthschaft. 3. Aufl., unter Mitwirkung von **A. Portele**, neu bearbeitet von **E. Mach**. Berlin (Parey) 1896.

Nachdem der erste Band des bekannten Werkes, der den Weinbau behandelt, im Jahre 1892 seine zweite Auflage erlebt hat, erscheint hier, nach dem Tode des einen der beiden Verff. von E. Mach unter Mitwirkung von Portele behandelt, der zweite, die Kellerwirthschaft behandelnde Band in dritter Auflage.

Die Vorzüge der früheren Auflagen, deren erste 1883 erschien, sind in der neuen nicht nur erhalten, sondern noch durch vielfache Ergänzungen und Neubearbeitungen einzelner Capitel ergänzt. So hat insbesondere das Capitel Gährung eine erhebliche Erweiterung erfahren, indem dasselbe durch eine eingehende Darstellung der Reform, welche die Gährungsgewerbe durch Hansen und seine Schüler sowie im Anschluss an Hansen's Bestrebungen erfahren hat, ergänzt ist. Ebenso ist auch das Capitel über die Kellermanipulationen durch näheres Eingehen auf die gerade in neuester Zeit an Bedeutung und Zahl zunehmenden Filtrirapparate sowie auf das Schicksal der schwefligen Säure wesentlich ergänzt; ebenso der Abschnitt über die Weinkrankheiten, die Zusammensetzung und die Analyse des Weines.

Trotz vielfacher Kürzungen ist in Folge dessen der Umfang des Werkes um fast 100 Seiten gewachsen. Eine Empfehlung der neuen Auflage für Interessenten ist unnöthig, da die relativ kurze Frist, in der die drei Auflagen auf einander folgten, zur Genüge für die Vorzüge des Werkes spricht.

Behrens (Carlsruhe).

Müller-Thurgau, H., Die Herstellung unvergohrener und alkoholfreier Obst- und Traubenweine. 31 pp. Mit einigen Abbildungen. Frauenfeld 1896.

Der Director der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst- und Weinbau discutirt in dieser für einen weiteren Leserkreis bestimmten Schrift die Frage, ob es nicht richtiger ist die Fruchtsäfte im unvergohrenen Zustand aufzubewahren, statt sie vergähren zu lassen. In diesem Zustande sind sie nicht nur reicher an Nährstoffen, sondern, weil alkoholfrei, der Gesundheit zuträglicher. Der Verf. sagt:

„Im Laufe der letzten Jahre habe ich eine Methode zur Herstellung unvergohrener Trauben- und Obstsäfte ausgebildet und angewendet, die ich hiermit zum allgemeinen Besten der Oeffentlichkeit übergebe, und es steht zu hoffen, dass schon im kommen-

Digitized by Google

den Herbste ein grosser Theil unserer Fruchtsäfte unvergohren aufbewahrt werde." Sie beruht auf zweimaliger Sterilisation.

Bekanntlich genügen beim Wein je nach seinem Säure- und Alkoholgehalt Erwärmungen auf 40—45°, um alle hier in Betracht kommenden Pilze zu tödten. Zu diesem Zwecke sind beim unvergohrenen Frucht- und Traubensaft etwas höhere Temperaturen anzuwenden.

Für die eigentlichen Weinhefen genügen 1/4stündige Erwärmungen auf 55°, während *Saccharomyces apiculatus* höhere Temperaturen verträgt. Um auch Schimmelpilz-Sporen und deren Keimungen zu tödten, genügen nach den Versuchen des Verf. Erwärmungen auf 60°. — Auf weitere Einzelheiten des Verfahrens kann hier nicht eingegangen werden. So viel muss noch bemerkt werden, dass nach Versuchen der nach dieser Methode pasteurisirte Traubensaft über 12 Jahre im unvergohrenen und unverdorbenen Zustande sich erhielt.

Maurizio (Zürich).

Müller-Thurgau, H., Ueber neuere Erfahrungen bei der Anwendung von Reinhefen in der Weinbereitung. (Separat-Abdruck aus Weinbau und Weinhandel. 1896. No. 40—42.)

Der Verf. giebt hiermit eine zusammenfassende Darstellung des heutigen Standes der Anwendungen der Reinhefe bei der Weinbereitung, welche, weil auf wissenschaftlicher Basis beruhend, zur Orientirung über den Gegenstand höchst geeignet ist.

Es ist eine kurze Darlegung des Wesens des heutigen, sowie des zukünftigen Gährverfahrens. Wir können auf die Einzelheiten der Schrift nicht näher eingehen. Allgemeines Interesse beansprucht jedoch die hier vorgebrachte Anregung der „Ansiedelung guter Heferassen in Weinbergen"; darüber verfasste der Verf. eine Arbeit im „Weinbau und Weinhandel" p. 428 u. ff. 1894. Der gesammte Befund der vom Verf. unternommenen Versuche „liess erkennen, dass von einer Vermehrung der Hefe im Boden wohl kaum die Rede sein kann". Hingegen hält die Hefe unter den im Weinbergsboden „obwaltenden Verhältnissen mindestens ein Jahr aus, also lange genug, um auf den reifenden, aufspringenden und abfallenden Beeren wieder Gelegenheit zur Vermehrung zu finden, so dass demnach durch Ausstreuen von Trestern eine dauernde Ansiedelung vorzüglicher Heferassen in einem Weinberge möglich ist, wo bisher nur weniger günstig wirkende sich vorfanden".

Ausführlichere Mittheilung darüber enthält der IV. Jahresbericht 1893/94 der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädensweil: H. Müller-Thurgau, Ansiedelung guter Heferassen im Weinbergsboden. p. 68 u. ff.

Maurizio (Zürich).

Digitized by Google

Honda, S., Ertragstafel und Zuwachsgesetz für *Sugi, Cryptomeria japonica.* (Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1896. No. 6. p. 335—377.)

Die Stammtafeln enthalten unter Voraussetzung normaler Bestockung für den Hauptbestand pro ha wie für die Bestandesalter 1—100 die Stammzahl, Stammgrundfläche bei 1,3 m vom Boden in Quadratmetern, die mittlere und obere Bestandeshöhe in Metern, die Holzmasse des Schaftes wie des Astes, Schaft- und Astholzmasse, Bestandsformzahl für die Schaftholzmasse und für die Gesammtholzmasse, Bestandsrichthöhe für die Schaftholz- und die Gesammtholzmasse, den laufenden Zuwachs des Schaftholzes und des Gesammtholzes, den durchschnittlichen Zuwachs des Schaftholzes und des Gesammtholzes, das Zuwachsprocent dito, den Normalwerth ebenso und das Nutzungsprocent von beiden.

Sie zeigen, in welchem Verhältnisse mit zunehmendem Bestandsalter die Stammzahl sich vermindert, Grundflächensumme und Höhe desselben aber wachsen, und in welcher Lebensperiode der grösste laufende jährliche und grösste durchschnittliche Flächen- und Höhenzuwachs eintritt.

Sie geben ferner Aufschluss über die mit dem Bestandesalter zunehmende Massenmehrung an Schaftholz sowohl, als am Astholz, wie über den Eintritt des Zeitpunktes, in welchem der grösste laufendjährliche und grösste durchschnittlichjährliche Massenzuwachs erfolgt.

Sie zeigen, in welchem Verhältniss mit zunehmendem Bestandsalter die Zuwachsprocente, die Nutzungsprocente und der Normalvorrath der genannten Sortimente ab- oder zunehmen.

Sie dienen zur Bonitirung concreter Bestände, und ist vor Allem die mittlere Bestandeshöhe hierbei entscheidend. Will man z. B. wissen, in welcher Bonität ein unter mittleren Schlussverhältnissen erwachsender Bestand zu setzen ist, so ermittelt man nur dessen Alter und mittelst eines Höhenmessers dessen mittlere Scheitelhöhe. Ein noch richtigeres Resultat erhält man, wenn ausser Höhe noch die Grundfläche ermittelt wird, weil beim Gebirgswalde bei gleichaltrigem Bestande mit gleichen Höhen nicht immer gleiche Holzmasse producirt wird.

Sie nützen dann auch bei Einschätzung der Holzmassen concreter Bestände, wie Verf. des Weiteren ausführt, und der Massenzuwachsermittelung der Bestände, sie sind ferner nothwendig zur Ermittelung des Normalvorrathes aller möglichen Umtriebszeiten und können zur Lösung aller Fragen der Waldwerthberechnung und der forstlichen Statistik verwerthet werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Thenius, G., Das Holz und seine Destillationsproducte. Ein Handbuch für Waldbesitzer, Forstbeamte, Fabrikanten, Lehrer, Chemiker, Techniker und Ingenieure. Mit 42 Abbildungen. Wien, Pest, Leipzig (Hartleben's Verlag) 1896.

Digitized by Google

Das 336 Seiten starke Bändchen enthält im I. Abschnitte allgemeine Belehrungen über die Wälder, über Aussaat und Pflege der Bäume etc. und eine Beschreibung sämmtlicher technisch verwendbarer Laub- und Nadelhölzer. Im II. Abschnitte spricht Verf. vom Holze im Allgemeinen, dem anatomischen Baue desselben, von dem Holzschleifstoff, der Cellulose etc. Der III. Theil behandelt die trockene Destillation des Holzes.

Die Besprechung des technischen Theiles muss einem Fachmanne überlassen bleiben.

Der allgemeine Theil, der nahezu die Hälfte des Buches ausmacht und zur Belehrung für den Laien dienen soll, wird leider diesen Zweck nicht erfüllen, da hier abgesehen von einer Anzahl sehr störender Druckfehler (wie Calicula anstatt Cuticula u. a.) sehr merkwürdige Ansichten zum Ausdrucke kommen. So heisst es auf Seite 135: „Zur Zeit des Safttriebes bemerkt man unter dem Baste einen bräunlichen Saft, von dem man glaubt, dass sich daraus das junge Holz bildet. Man nennt ihn daher Bildungssaft (Cambium); und p. 149: „Betrachtet man durch ein Mikroskop einen dünnen Abschnitt von Holz, so bemerkt man eine zahllose Menge kleiner Bläschen;" p. 150: „In dem Safte (der Zellen) sieht man gewöhnlich einige Dutzend kleiner Kügelchen schwimmen, die sich mit der Zeit an die Wände setzen, was dann so aussieht, als wenn sich da Löcher befänden. Nach und nach setzen sich so viel Kügelchen fest, dass die Haut ganz dick und undurchsichtig ist" u. s. w. Querschnittsbilder von Hölzern (p. 86, 87, 88) lassen absolut nichts erkennen, als einen gelben Fleck, und doch soll durch dieselben der Unterschied zwischen *Robinia* und *Salix* zum Ausdrucke kommen. Die von Dippel entlehnte Zeichnung auf Seite 82 ist fehlerhaft wiedergegeben. U. s. w.

Nestler (Prag).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Le Jolis, Aug., Quel nom doit porter le Erythraea diffusa Woods? (Extr. des Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXX. 1896. p. 55—70.)

Pilze:

Bernheim, J. und **Folger, C.,** Ueber verzweigte Diphtheriebacillen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 1. p. 1—3. Mit 1 Tafel.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Bresadola, J., Fungi aliquot saxonici novi a cl. W. Krieger lecti. Contributio IV ad floram mycolog. Saxoniae. (Hedwigia. 1896. p. 199—201.)

Cambier, A., Résistance des germes bactériens à la chaleur sèche. (Annales de microgr. 1896. No. 2. p. 49—54.)

Glaister, J., Microbes; what they are and the parts they pley. (Sanit. Journ. 1896. April. p. 64—87.)

Gorini, C., Ueber die schwarzen pigmentbildenden Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 2/3. p. 94.)

Hennings, P., Beiträge zur Pilzflora Südamerikas. I. Einleitung von G. Lindau. Myxomycetes, Phycomycetes, Ustilagineae und Uredinae. (Hedwigia. 1896. p. 202—224.)

Jegunow, M., Bakterien-Gesellschaften. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 14. p. 441—449. No. 15. p. 478—482. Mit 2 Tafeln.)

Juel, H. O., Ueber Aecidium Galii Pers. (Hedwigia. 1896. p. 194—198.)

Karsten, P. A., Fragmenta mycologica. XLIV. (Hedwigia. 1896. p. 173—174.)

Lortet, Influence des courants induits sur les bactéries vivantes. (Lyon méd. 1896. No. 17. p. 586—588.)

Stutzer, A. und **Maul, R.,** Ueber Nitrat zerstörende Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 15. p. 473—474.)

Wagner, G., Mycologische Ausflüge im Gebiet des grossen Winterberges in der Sächsischen Schweiz. II. (Hedwigia. 1896. p. 175—178.)

Winogradsky, S., Zur Mikrobiologie des Nitrificationsprocesses. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 14. p. 449—458.)

Wittlin, J., Ueber die angebliche Umänderung von Tyrothrix tenuis (Duclaux) in ein Milchsäurebakterium. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 15. p. 475—477.)

Flechten:

Hulting, J., Beiträge zur Flechtenflora Nordamerikas. (Hedwigia. 1896. p. 186—193.)

Muscineen:

Brizi, Ugo, Saggio monografico del genere Rhynchostegium. (Malpighia. X. 1896. p. 227—257.)

Müller, Fr., Beobachtungen an Nanomitrium tenerum Lindb. (Hedwigia. 1896. p. 179—185. Fig.)

Gefässkryptogamen:

Schenck, H., Brasilianische Pteridophyten. [Schluss.] (Hedwigia. 1896. p. 161—172.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Solla, R. F., Osservazioni botaniche durante una escursione in provincia di Cosenza. [Fine.] (Malpighia. X. 1896. p. 205—223.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Hennings, P., 1. Lenzites abietina Fr., ein Zerstörer des Fichtenholzes in Wohngebäuden. 2. Cerastomella pilifera (Fr.) Wint. etc. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1895. p. LVIII.)

Hennings, P., Ueber eine auffällige Zellenkrankheit nordamerikanischer Abies-Arten im Berliner Botanischen Garten, verursacht durch Pestalozia tumefaciens P. Henn. n. spec. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1895. p. XXVI.)

Ignatieff, V., Destruction par le Merulius lacrymans du plancher d'une salle d'hôpital à Moscou. (Revue d'hygiène. 1896. p. 10.)

Müller-Thurgau, H., Ueber die Veränderungen, welche das Obst beim Faulen erleidet. (Sep.-Abdr. aus Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau. 1894.) 8°. 3 pp.

Digitized by Google

Müller-Thurgau, H., Ueber das Erfrieren des Obstes. (Sep.-Abdr. aus Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau. 1894.) 8°. 6 pp.

Renesse, A. von und **Karus, L.,** Krankheiten der landwirthschaftlichen Culturgewächse und deren Verhütung. (Landwirthschaftliche Zeitung. XIV. 1896. p. 21.)

Sorauer, P., Ueber eine in Ungarn aufgetretene Kartoffelkrankheit. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1895. p. XLII.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

B.

Amthor, Carl und **Zink, Julius,** Untersuchungen des Rheinwassers. (Journal der Pharmacie von Elsass-Lothringen. 1896. No. 23. p. 144.)

Bastianelli, R., Studio etiologico sulle infezioni delle vie urinarie. (Bullettino della reale Accademia med. di Roma. Anno XXI. 1895. Fasc. 5/6. p. 394—582.)

Billings, J. S., The blood corpuscles in diphtheria; with especial reference to the effect produced upon them by the antitoxin of diphtheria. (Med. Record. 1896. No. 17. p. 577—586.)

Brunner, C., Zur pathogenen Wirkung des Bacillus Friedlaender. — Ein Fall von akut metastasirender Allgemeininfection nach Otitis media und Empyem des Proc. mastoides. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1896. No. 13, 14. p. 286—288, 318—320.)

Busse, O., Experimentelle Untersuchungen über Saccharomycosis. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXLIV. 1896. Heft 2. p. 360—372.)

Chelmonski, A., Klinische Untersuchungen über den Einfluss des Fäulnissextractes auf den Verlauf mancher Infectionskrankheiten. (Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. LVII. 1896. Heft 1/2. p. 37—64.)

Cramer, E., Ueber die Beschaffenheit des Heidelberger Trinkwassers. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. 1896.) gr. 8°. 19 pp. Mit 3 Doppeltafeln. Heidelberg (Carl Winter) 1896. M. 1.—

Durante, D., Microorganismi nel latte di donne condizioni sane; ricerche bacteriologiche. (Pediatr. 1896. Gennajo.)

Evetzky, Th., L'actinomycose des conduits lacrymaux. (Arch. d'ophtalmol. 1896. No. 4. p. 209—218.)

Fermi, G. e **Bretschneider, A.,** L'eziologia e la profilassi della Corizza. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 1. p. 4—11.)

Gautier, A., Les toxines microbiennes et animales. 8°. Paris (Soc. d'édit. scientif.) 1896. Fr. 15.—

Grethe, Smegma- und Tuberkelbacillen. (Fortschritte der Medicin. 1896. No. 9. p. 329—335.)

Hirschlaff, W., Zur Kenntniss der Pyonephrose in bakteriologischer Beziehung. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 24. p. 377—379.)

Hugounenq et **Doyon,** Altérations microbiennes de la biliverdine. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 14. p. 429—430.)

Joos, A., Une nouvelle méthode pour le diagnostic bactériologique de la diphtérie. (Journal méd. de Bruxelles. 1896. No. 19.)

Klie, Joh., Untersuchungen des Wachsthums von Bact. typhi abdominalis und Bact. coli commune in Nährböden mit verschiedenem Procentgehalt an Gelatine bei verschiedenen Temperaturen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 2/3. p. 49—63. Mit 14 Figuren.)

Kremer, Josef, Ueber das Vorkommen von Schimmelpilzen bei Syphilis, Carcinom und Sarkom. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 2/3. p. 63—85. Mit 15 Figuren.)

Krösing, R., Weitere Studien über Trichophyton-Pilze. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXXV. 1896. Heft 1, 2. p. 67—90, 163—188.)

Lannelongue et Achard, Associations microbiennes et suppurations tuberculeuses. (Revue de la tuberculose. 1896. No. 1. p. 9—18.)

Digitized by Google

McFarland, J., A text-book upon pathogenic Bacteria, for students of medicine and physicians. 8°. 360 pp. Illustr. London (Hirschfeld) 1896. 12 sh.

Mereshkowsky, S. S., Feldversuche, angestellt zur Vertilgung der Mäuse mittelst des aus Zieselmäusen ausgeschiedenen Bacillus. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 2/3. p. 85—94.)

Nacciarone, L'actinomicosi nell' uomo. (Riforma med. 1896. No. 68. p. 805—808.)

Neisser, A., Stereoskopischer medicinischer Atlas. Sammlung photographischer Bilder aus dem Gesammtgebiet der klinischen Medicin, der Anatomie und der pathologischen Anatomie etc. Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen. 12°. Lief. X. 6. Folge der Abtheilung Dermatologie und Syphilidologie. 109. Syphilitischer Primäraffect der Unterlippe. Mitgetheilt von **V. Allgeyer.** 2 pp. — 110. Spitze Condylome. Mitgetheilt von **V. Allgeyer.** 1 p. — 119. Herpes tonsurans vesiculosus am Halse eines jungen Mädchens. Mitgetheilt von **M. Joseph.** 3 pp. — 120. Impetigo contagiosa. Mitgetheilt von **A. Neisser.** 3 pp. — Lief. XII. 144. Echinococcus der Schilddrüse. Mitgetheilt von **A. Henle.** 4 pp. Cassel (Fisher & Co.) 1896. In Karton à M. 4.—; einzelne Tafel mit Text M. —.50.

Nelson, E. T., The germs of health. (Ohio sanit. Bull. Vol. II. 1896. No. 1. p. 22—28.)

Parascandolo, C., Expériences séro-thérapeutiques contre les infections par les microbes pyogènes et contre l'érysipèle. (Archives de méd. expérim. 1896. No. 3. p. 320—331.)

Preisich, K., Beurtheilung des hauptstädtischen Trinkwassers vom bakteriologischen Standpunkte. (Magyar Orvosi Arch. 1896. No. 2.) [Ungarisch.]

Schlifka, M., Die Bakteriurie als Complication der gonorrhoischen Erkrankung. (Wiener medicinische Presse. 1896. No. 13. p. 441—443.)

Sicherer, O. von, Vergleichende Untersuchungen über verschiedene, mit Leukocytose verbundene, therapeutische Eingriffe bei dem Staphylokokkengeschwür der Hornhaut. (Archiv für Augenheilkunde. Bd. XXXII. 1896. Heft 3. p. 219—261.)

Suchannek, H., Ueber Scrofulose, ihr Wesen und ihre Beziehungen zur ruhenden Tuberkulose der Mandeln, Halslymphdrüsen und benachbarten Organe. (Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Nasen-, Ohren-, Mund- und Halskrankheiten. Herausgegeben von **Bresgen.** Bd. I. Heft 11.) gr. 8°. 45 pp. Halle (Marhold) 1896. M. 1.50.

Vučetić, N., Beitrag zur recidivirenden Diphtherie. (Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1896. No. 15, 16. p. 165—166, 178.)

Willach, P., Milzbrand oder nicht Milzbrand? Eine Entscheidung des Grossherzoglich Badischen Verwaltungsgerichtshofes. (Deutsche thierärztliche Wochenschrift. 1896. No. 19. p. 151—154.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Kayser, E., Contribution à la fabrication du vin d'orge. (Annales de l'Institut Pasteur. Année X. 1896. No. 6. p. 346.)

Knebel, Die Bedeutung der Bakteriologie auf dem Gebiete der Milchwirthschaft. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. 1896. Heft 3. p. 90—91.)

Sämmtliche früheren Jahrgänge des

„Botanischen Centralblattes"

sowie die bis jetzt erschienenen

Beihefte, Jahrgang I, II, III, IV und V,

sind durch jede Buchhandlung, sowie durch die Verlagshandlung zu beziehen.

Digitized by Google

Sammlungen.

Herbarium dendrologicum adumbrationibus illustratum. Centuria I., p. 257.

Botanische Gärten und Institute.

Heim, Der botanische Schulgarten der Realschule (Ernestinum) zu Coburg, p. 260.

Luks, Der Schulgarten und der botanische Unterricht, p. 259.

Stelz und Grede, Der Schulgarten der Bockenheimer Realschule zu Frankfurt a. M., p. 261.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 261.

Referate.

Aderhold, Cladosporium und Sporidesmium auf Gurke und Kürbis, p. 309.

— —, Ueber die Getreideroste im Anschluss an einen besonderen Fall ihres Auftretens in Schlesien, p. 310.

— —, Ueber die Brauchbarkeit der Jensen'schen Warmwassermethode zur Verhütung des Hirsebrandes, p. 310.

Andersson, Ueber das fossile Vorkommen der Brasenia purpurea Mich. in Russland und Dänemark, p. 304.

Appel, Kritische und andere bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora von Coburg. II., p. 294.

Apstein, Das Süsswasserplankton, Methode und Resultate der quantitativen Untersuchung, p. 262.

Arcangeli, Sul Narcissus papyraceus, sul N. Barlae e sul N. albulus, p. 290.

v. Babo und Mach, Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirthschaft. Bd. II. Kellerwirthschaft. 3. Aufl. Unter Mitwirkung von **Portele** neu bearbeitet von **Mach**, p. 313.

Beck v. Mannagetta, Die Gattung Nepenthes. Eine monographische Skizze, p. 291.

Belli, Rosa Jundzilii Bess., nuova per la flora italiana, p. 293.

Bensemann, Die Vegetation der Gebiete zwischen Cöthen und der Elbe, p. 294.

Beyer, Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der Ueberpflanzen ausserhalb der Tropen, p. 296.

Burri und Stutzer, Ueber einen auf Nährgelatine gedeihenden nitratbildenden Bacillus, p. 272.

Busse, Ueber Gewürze. III. Macis, p. 305.

Dietel und Neger, Uredinaceae chilenses. I., p. 274.

Eliasson, Om sekundära, anatomiska förändringar inom fanerogamernas florala region, p. 284.

Eriksson, Ueber die Förderung der Pilzsporenkeimung durch Kälte, p. 309.

v. Ettingshausen, Zur Theorie der Entwicklung der jetzigen Flora der Erde aus der Tertiärflora, p. 303.

Förster, Beiträge zur Moosflora der Comitate Pest-Pilis-Solt und Gran, p. 289.

Galloway, Observations on the development of Uncinula spiralis, p. 275.

Geheeb, Musci. In Schins' Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora, p. 283.

Goiran, Due nuove stazioni veronesi per Diospyros Lotus e Spiraea sorbifolia, p. 293.

— —, Erborizzazioni recenti in una stazione veronese innondata dall Adige nell settembre 1882, p. 300.

Gray and Watson, Synoptical flora of north-America, p. 300.

Hisinger, Remarquable variété du Nuphar luteum (L.), p. 291.

Höck, Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs, p. 298.

Holzinger, Report on a collection of plants made by J. H. Sandberg and assistants in northern Idaho in the year 1892, p. 301.

Honda, Ueber die Entstehung der Verkrümmung an Yotsuyamaruta (Sugi-Stangenholz), p. 308.

— —, Ertragstafel und Zuwachsgesetz für Sugi, Cryptomeria Japonica, p. 315.

Ihne, Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1895) und andere Beiträge zur Phänologie, p. 302.

Jaap, Kopfweiden-Ueberpflanzen bei Triglitz in der Priegnitz, p. 295.

Jaczewski, Monographie des Calosphaeriées de la Suisse, p. 275.

Lewin, Ueber eine forensische Strychnin-Untersuchung, p. 307.

Malme, Die Xyridaceen der ersten Regnell'schen Expedition, p. 291

Michael, Führer für Pilzfreunde. Die am häufigsten vorkommenden verdächtigen und giftigen Pilze, p. 276.

Minks, Die Protrophie, eine neue Lebensgemeinschaft, in ihren auffälligsten Erscheinungen, p. 277.

Mjoen, Zur Kenntniss des im Secale cornutum enthaltenen fetten Oeles, p. 307.

— —, Ueber das fette Oel aus den Samen von Strophantus hispidus, p. 308.

— —, Zur Kenntniss des fetten Oeles aus dem Samen von Hyoscyamus niger, p. 308.

Müller-Thurgau, Die Herstellung unvergohrener und alkoholfreier Obst- und Traubenweine, p. 313.

— —, Ueber neuere Erfahrungen bei der Anwendung von Reinhefen in der Weinbereitung, p. 314.

Palacky, Zur Flora von Domingo-Haiti, p. 301.

Parker, Vorlesungen über elementare Biologie. Autorisirte deutsche Ausgabe von **R. von Hanstein**, p. 286.

Parlatore, Flora italiana, continuata da **T. Caruel**. Indice generale, p. 299.

Patouillard, Le genre Cyclomyces, p. 274.

Phillips, On the development of the cystocarp in Rhodomelaceae. II., p. 267.

Ramme, Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen. Theil II., p. 289.

Rodewald, Untersuchungen über die Quellung der Stärke, p. 283.

Schwalb, Aus meiner mycologischen Sammelmappe, p. 276.

Stenström, Bornholmska Hieracier. Hieracia Bornholmiensia, p. 299.

— —, Några Hieracia macrolepidea från sydvestra Sverige, p. 299.

Thomius, Das Holz und seine Destillationsproducte. Ein Handbuch für Waldbesitzer, Forstbeamte, Fabrikanten, Lehrer, Chemiker, Techniker und Ingenieure, p. 315.

Tilden, A new Oscillatoria from California' p. 266.

— —, List of fresh-water Algae collected in Minnesota during 1895, p. 267.

Van Breda de Haan, Een ziekte in de Deli-Tabak veroorzaakt door het Tabak-Aaltje, p. 311.

Wager, Reproduction and fertilisation in Cystopus candidus, p. 269.

Weismann, Neue Gedanken zur Vererbungsfrage. Eine Antwort an Herbert Spencer, p. 287.

Winkler, Zur Charakterisirung der Duclaux'schen Tyrothrix-Arten, sowie über die Variabilität derselben und den Zusammenhang der peptonisirenden und Milchsäurebakterien, p. 270.

Winkler, Diagnoses Compositarum novarum asiaticarum. Decas III., p. 293.

Winterstein, Zur Kenntniss der in den Membranen einiger Cryptogamen enthaltenen Bestandtheile, p. 262.

— —, Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile. II., p. 269.

Neue Litteratur, p. 316.

Ausgegeben: 3. September 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

Band LXVII. No. 11. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 37. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

OCT 2 1896

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 22. Februar 1896.

H. G. Simmons:

Einige Beiträge zur Flora der Faerøer. I.

Als Vortr. im vorigen Jahre vom botanischen Verein in Lund einen Beitrag zu den Kosten einer botanischen Reise nach den Faeroern erhielt, wurde als Hauptzweck angegeben, die am wenigsten bekannten Pflanzen dieser Inselgruppe, die Meeresalgen, zu studiren. Der Reiseplan umfasste jedoch auch das Sammeln von anderen Pflanzen. Die jetzt beendete Bestimmung der eingesammelten Phanerogamen hat das ziemlich unerwartete Resultat aufzuweisen, dass Vortr. verschiedene früher nicht auf den Faeroern angetroffene Arten gefunden hat und ausserdem für verschiedene im Gebiete seltenere Arten neue Standorte notirt sind. Vortr. hat sich hierdurch veranlasst gefunden, seine Funde zu veröffentlichen.

Digitized by Google

Die letzte ausführliche Darstellung der faeröischen Flora ist „Faeroernes Flora“ von E. Rostrup (Botan. Tidskr. Bd. IV. 1870), wo die Resultate der Untersuchungen zusammengefasst sind, die der Verfasser und Cand. phil. C. A. Feilberg im Sommer 1867 vorgenommen hatten. Alle älteren Angaben über die Flora der Faeröer sind hier zusammengestellt und kritisch behandelt. Vortr. hat deshalb, wo im Folgenden Angaben von älteren Verfassern angeführt werden, diese der erwähnten Arbeit Rostrup's entnommen, um so mehr, da von älteren Schriften nur eine, „Forsøg till en Beskrivdse af Faeroerne“ von Jörgen Lands, zu Gebot stand. In Journal of Botany. Vol. XXIX. 1891. p. 179 findet sich ein Aufsatz „Notes on the flora of the Faeroes“ by Miss L. Capland and Miss C. Birley, wo jedoch keine neue Art angeführt wird. P. 183 folgt „List of the plants obtained by the above“ by James Cosmo Melvill, wo ein neuer Fund, *Erica tetralix* L. aus Suderö erwähnt wird. Die hier angegebene *Plantago pumila* Kjellm. ist wahrscheinlich dieselbe Form, wie die von Rostrup angegebene *P. maritima* v. *pygmaea* Lgo. In den Verhandl. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenburg. 1894. p. 150 findet sich ein Verzeichniss von auf Island und den Faeroern im Sommer 1883 von Dr. Conrad Keilhack gesammelten Pflanzen von Dr. F. Kurtz. Auch hier findet man hauptsächlich nur eine Aufzählung der gefundenen Arten; für die Faeroer neu sollten jedoch folgende sein: *Polygala vulgaris* L. v. *grandiflora* Bab., *Pedicularis palustris* L. v. *pumila* F. Kurtz (wahrscheinlich nur eine zufällige, reducirte Form), *Myosotis stricta* Link, *Galeopsis Tetrahit* L. var. (die überall auf den Faeroern vorkommende sehr stark behaarte Form), *Plantago borealis* Lge. (wahrscheinlich jedoch nicht diese Art, sondern die oben erwähnte Form von *P. maritima*; Angabe über die Zahl der Samen in der Kapsel fehlt nämlich), *Potamogeton alpinus* Balb. Die speciellen Standorte sind nicht angegeben.

Die Pflanzen, deren Namen im Folgenden mit einem † versehen sind, sind früher nicht von den Faeroern bekannt oder wenigstens nicht von Rostrup als faeroeisch anerkannt.

Lotus corniculata L. v. *crassifolia* Fr. „Krosgearabraekke“ in Sumbö an der Südspitze der Insel Suderö, ungefähr 25 m über der Meeresfläche.

Trifolium hybridum L.†. Auf einem Felde bei Thorshavn. Wahrscheinlich ursprünglich cultivirt, ebenso wie *T. pratense* L., welche Art von Rostrup hier gefunden wurde, jetzt aber wieder verschwunden zu sein schien.

Sibbaldia procumbens L. Auf dem Berge Slattaratind auf Österö in reichlicher Menge in einer Höhe von ungefähr 600 m. Von da an bis zur Spitze (der höchste Punkt der Faeroer), wo einzelne Individuen in Klippenspalten und im Geröll angetroffen werden.

Rosa sp. Die von Landt aus Eide auf Österö angegebene *Rosa*, die Feilberg vergebens suchte, war auch jetzt wieder unmöglich aufzufinden. Auch von den Bewohnern der Gegend, von

Digitized by Google

denen doch einige mit den mehr augenfälligen Pflanzen der Umgegend ziemlich vertraut waren, war nichts hierüber zu ermitteln, sie erklärten, eine solche Pflanze nie gesehen zu haben. Wahrscheinlich ist sie wohl jetzt verschwunden.

Alchemilla alpina L. ist der auf den Faeroern am meisten verbreitete Repräsentant dieser Gattung und kommt in reichlicher Menge fast von der Meeresoberfläche bis auf die höchsten Berge vor. Wie im ganzen nördlichen und nordwestlichen Europa ist auch die hier auftretende Form *A. alpina* L. sensu strictiore. Aber neben dieser findet man auch eine andere, der Gruppe *Alpinae* angehörende Art, nämlich:

A. Faeroensis (Lge.) Buser. Diese Art hat viele Irrthümer hervorgerufen, und erst durch Buser's umfassende Studien dieser Gattung ist sie auf ihren richtigen Platz gestellt worden. Da sie dieser Verfasser*) jedoch nur nebenbei ganz kurz erwähnt, so hat Vortr. es als richtig angesehen, diese Art etwas eingehender zu besprechen. Sie ist in Flora Danica, Tab. 2101, unter dem Namen *A. fissa* abgebildet und wird unter diesem Namen von Hornemann von den Faeroern angegeben. Rostrup nimmt sie unter dem Namen *A. fissa* Schummel *α. argentea* Don auf und führt als Synonym *A. conjuncta* Bab. an. Später hat Lange in Nomenclator Florae Danicae (1887) die Art als *A. fissa* Schumm. var. *Faeroensis* beschrieben. Nachdem er seine Aufmerksamkeit nur einem Merkmale, der Tiefe der Einschnitte zwischen den Blattlappen, gewidmet, kommt er dahin, dass er nicht nur den Unterschied zwischen dieser Art und *A. conjuncta* Bab. constatirt, sondern auch die nahe Verwandtschaft mit dieser und den übrigen *Alpinae* ausser Acht lässt und sie im Gegentheil zu einer ganz anderen Gruppe führt, wo sie dann als Varietät von *A. fissa* Schumm. untergebracht wird (*A. fissa* Schumm. soll nach Buser**) richtiger *A. glabra* Poiss. heissen). Dessen ungeachtet wird hervorgehoben, dass letztgenannte Art *A. vulgaris* viel näher steht als *A. alpina*. Ungefähr gleichzeitig hat Rostrup in „Bidrag til Islands Flora" (Botan. Tidskr. 1887) die Art wieder besprochen. Er gebraucht hier mit gewisser Reservation den Lange'schen Namen, betont aber bestimmt den grossen Unterschied, den er bei dem Vergleich der faeroeischen und isländischen Pflanze mit Exemplaren der wirklichen *A. fissa* gefunden. Dass sie von *A. conjuncta* verschieden ist, wird hier auch hervorgehoben, und der Verf. hat den von Lange eingeführten Namen nur beibehalten, weil er keinen sicheren Grund für die hier ausgesprochene Vermuthung anführen kann, dass die betreffende Form ein Bastard zwischen *A. alpina* und

*) R. Buser, Zur Kenntniss der schweizerischen *Alchemillen*. (Berichte der Schweizerischen botanischen Gesellschaft. 1894. Heft 4. p. 18.) — Sur les *Alchemilles subnivales* etc. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Vol. II. No. 1 u. 2. p. 6 (39).)

**) R. Buser, Notes sur quelques *Alchimilles* critiques ou nouvelles. (Bulletin de la Société Dauphinoise. 1892. p. 15.) Noch ein Synonym, auch von Rostrup angegeben, ist *A. Pyrenaica* Dufour.

Digitized by Google

A. vulgaris sein sollte. Auch A. Bennett*) scheint sie zu *A. fissa* rechnen zu wollen.

Wenn man jedoch die *A. Faeroensis* gesehen hat, kann man nicht daran zweifeln, dass Buser's Auffassung die richtige ist, wenn er diese Art zur Gruppe *Alpinae* führt, und die am nächsten verwandte Art ist gewiss gerade *A. conjuncta*. Mit dieser stimmt sie am nächsten überein in Bezug sowohl auf die Tiefe der Einschnitte der Blätter und Form des Winkels zwischen den basalen Lappen wie den Bau der Inflorescenz. Die Blattlappen sind bei beiden sieben, zuweilen mit Andeutungen eines achten und neunten, die Einschnitte erreichen bei *A. Faeroënsis* ungefähr $^1/_2$ des Blattradius, bei *A. conjuncta* $^3/_4$ oder noch mehr. Der Winkel zwischen den Basallappen ist bei jener ungefähr 90°, bei dieser etwas kleiner (mitunter stossen die Lappen noch unter dem Blattstiel zusammen). Die Lappen sind bei *A. Faeroensis* bedeutend breiter als bei *A. conjuncta*, die Zähne sind gröber und deutlicher hervortretend und erstrecken sich zur $^1/_3$ oder $^2/_3$ der Seite des Lappens, bei *A. conjuncta* nur zu $^1/_3$. Die Oberseite des Blattes ist bei *A. Faeroensis* auch an getrockneten Exemplaren lebhaft grün, bei *A. conjuncta* mehr matt grau-grün. Die Inflorescenz ist bei jener reicher und mehr verzweigt als bei *A. alpina*, aber doch nicht so kräftig entwickelt wie bei *A. conjuncta*. Die Behaarung ist bei *A. Faeroensis* überall schwächer als bei *A. conjuncta*. Blattstiele, Stengel, Inflorescenzzweige und Fruchtbecher der letzteren sind dicht, fast filzartig behaart, bei ersterer dagegen nur ziemlich dünn, mit seidenartigen Haaren bekleidet. Die untere Seite der Blätter ist bei *A. Faeroensis* seidenartig glänzend behaart, ungefähr wie bei *A. alpina*, also weniger dicht als bei *A. conjuncta*. Die Blüten sind bei *A. Faeroensis* oft röthlich oder rothbraun angetroffen.

A. Faeroensis scheint in Schluchten und an steilen Abhängen, wahrscheinlich auf sämmtlichen Inseln in reichlicher Menge aufzutreten, meistens doch nicht niedriger als 75—100 m ü. d. M. Vortr. hatte sie an vielen Stellen bemerkt, von welchen folgende notirt wurden: Prästejöld, Karagjod, Tvärå auf Suderö, Saxen (wenige Meter ü. d. M.) und Kalkbakbotten auf Strömö, Kodlen u. a. O., bei Eide auf Österö. Ueberall wuchs sie zusammen mit *A. alpina*, aber nie mit *A. vulgaris*. Schon dieses spricht ja gegen die Annahme, dass *A. Faeroensis* ein Bastard sein sollte, und noch unwahrscheinlicher wird dies dadurch, dass die vermutheten Stammarten nie oder jedenfalls selten in der Nähe von einander wachsen. *A. alpina* zieht ebenso wie *A. Faeroensis* die Spalten der Schluchten und Felsabhänge vor und zeigt sich selten auf den ebenen mit Gras bewachsenen Flächen, die *A. vulgaris* hauptsächlich zu wählen scheint.

---

*) A. Bennett, Recent additions to the Flora of Iceland. (Journal of Botany. 1886.)

Digitized by Google

A. Faeroensis Lge. v. *pumila* (Rostrup sub *A. fissa* Schummel) Simmons, die auf grasbewachsenen Abhängen der höheren Berge vorkommt, ist eine reducirte Form, nur wenige Centimeter hoch, mit tiefer eingeschnittenen Blättern, schmäleren Lappen, die nur ganz wenige Zähne haben, und sehr vereinfachter Inflorescenz. Sie ist an allen Theilen mehr glatt als die Hauptform. Vortr. hatte diese Form nur auf Slattaratins in einer Höhe von etwa 600 m beobachtet.

Die Figur von „*A. fissa*", die sich in Flora Danica Tab. 2101 findet, nach von Forchhammer von den Faeroern mitgebrachten Exemplaren gezeichnet, bezieht sich wohl ohne Zweifel auf die hier besprochene Art, und so haben auch alle früheren Verfasser angenommen. Vortr. fand jedoch auf dem Berge Höjfjäld bei Klokswig auf Bordö eine *Alchemilla*, deren Blattform eine grosse Uebereinstimmung mit *A. Faeroensis* zeigte, deren Blätter aber der die *Alpinae* auszeichnenden seidigen Behaarung auf der Unterseite fast ganz entbehrten. Diese schien Vortr. ebensogut zu der Figur in der Flora Danica geführt werden zu können, um so mehr, da die Inflorescenz ebenso wie auf der Zeichnung bedeutend kleiner und kürzer ist, als sie bei *A. Faeroensis* zu sein pflegt. Leider steht von dieser Form, wahrscheinlich eine bis jetzt unbekannte Art, so wenig Material zu Gebote, dass sich Vortr. zur Zeit noch nicht näher über dieselbe zu äussern wagt.

A. vulgaris L. Von den in letzterer Zeit aus dieser ausgeschiedenen Form hatte Vortr. folgende gefunden, die im Anschluss an S. Murbeck, Skandinaviska former of *Alchemilla vulgaris* L. (Bot. Not. 1895, p. 265) als Subspecies angeführt werden:

A. vulgaris L.† * *alpestris* (Schmidt)†, Kodlen auf Österö, ungefähr 300 m ü. d. M.

A. vulgaris† * *obtusa* (Buser)†, Prästefjöls bei Qualbö auf Suderö, 100 m, Kodlen auf Österö, 300 m.

A. vulgaris† * *pubescens* (Lam.).† Am Fusse des Berges Prastefjöld bei Leise und auf Strandwiesen im Qualbö auf Suderö.

A. vulgaris† * *vestita* (Buser)†, Kodlen auf Österö, ungefähr 250 m ü. d. M.

Linum catharticum L. Eine Form die stark an *β confertum* Murb. erinnerte, wurde bei Eide auf Österö gefunden.

Viola Riviniana Reichb. Rostrup giebt *V. silvatica* L. an. Vortr. fand nur fructificirende Exemplare und hat also die Blüte nicht gesehen. Die Kelchblätter haben jedoch so grosse Anhängsel, dass es richtig scheint, die Exemplare zu *V. Riviniana* zu führen.

V. tricolor L. Velbestad auf Strömö in Aeckern und auf Dächern in Menge.

Saxifraga nivalis L. Höjfjöld auf Bordö.

Haloscias Scoticum (L.) Fr. Zwischen Thoeshavn und Sandegärde.

Euphrasia Tourn. Herr Prof. von Wettstein in Prag, der so freundlich gewesen, sich mit der Bestimmung der vom Vortr.

Digitized by Google

eingesammelten faeröischen *Euphrasien* zu bemühen, hat unter diesen folgende drei Arten gefunden:

E. latifolia Pursh.† am unteren Theil des Berges Prästefjuld in Qualbö auf Suderö (Höhe etwa 50 m) und Kodlen bei Eide auf Österö (ungefähr 200 m).

E. Foulaensis (Towns.)† Am letzteren Orte mit der vorigen vermischt.

E. borealis (Towns.) Wettst.† scheint auf den Wiesen der niedrigeren Theile der Inseln sehr verbreitet zu sein und tritt in grosser Menge auf. Die vom Vortragenden gesammelten Exemplare sind zwar nur von zwei Standorten, Trangisvög auf Suderö und Eide auf Österö, aber die Art wurde ganz sicher noch an vielen anderen Orten bemerkt.

Unter den Exemplaren von *E. latifolia* aus Suderö fanden sich ausserdem einige kleine Individuen einer vierten Art, die jedoch nach so geringem Material nicht bestimmt werden konnte.

Myosotis palustris (L.) Roth† f. *strigulosa* Reichenb.† wuchs in reichlicher Menge in einem grösseren Sumpf sowie in einem tiefen Bach in der Nähe des Sees bei Eide auf Österö. Ob Hornemann, der die Art erst als faeröisch angegeben, diesen Standort gekannt, ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen, doch hat Rostrup wahrscheinlich Recht in seiner Auffassung, dass Hornemann die von Svabs und Landt angegebene *M. scorpioides* L. irrthümlich zu dieser Art geführt hat. Nach Rostrups Darstellung zu schliessen, ist dieses um so mehr anzunehmen, da weder Hornemann, noch später Treveljan und Martius, die *M. palustris* in ihren Verzeichnissen haben, besondere Standorte angeben. Die Art ist wohl desshalb als neu für die faeröische Flora anzusehen.

M. repens G. Don wurde in einem Moore auf dem Abhang etwa 100 m oberhalb Tvärå auf Suderö gefunden, auch bei Våg auf Suderö meint Vortr. die Art gesehen zu haben, Exemplare wurden aber da nicht gesammelt. *M. repens* erreicht auf den Faeroern (sie kommen nur auf Suderö vor) ihre Nordgrenze. Die Angabe in Hartmans Skandinaviens Flora (11. Ausgabe), dass *Myosotis caespitosa* C. F. Schultz var. *repens* Don in Skandinavien vorkommen sollte, ist irrthümlich, und wahrscheinlich dadurch hervorgerufen, dass der Verfasser die wirkliche *M. repens* nicht gekannt und wohl durch eine unvollständige Beschreibung verleitet worden ist, die in der 10. Ausgabe beschriebene *β repens* mit *M. repens* Don zu identificiren. Diese Form, die Lange*) als *β radians* Lge. beschreibt, ist jedoch von *M. repens* sehr verschieden und diese Art ist, wie es auch Don ursprünglich gethan, eher mit *M. palustris* als mit *M. caespitosa* zu vereinigen. Vortr. fasst jedoch *M. repens* als eine gut begrenzte Art auf.

Gentiana campestris L.† Alle vom Vortr. gesammelten Exemplare gehören der subsp. *cuccica* (Froel.) Murb. var. *Islandica* Murb. an.

*) Joh. Lange, Haandbog i den danske Flora, 4. Ausgabe.

Digitized by Google

Campanula rotundifolia L.† Kodlen bei Eide, Österö etwa 250 m ü. d. M. Die Individuen sind klein, mit wenigen oder oft nur einer Blüte.

Sonchus arvensis L.† Am Strande bei Trangisvåg auf Suderö in ziemlicher Menge.

Trichera arvensis (L.) Schrad.† In einem Kleefelde bei Sandegärde in der Nähe von Thorshavn, wahrscheinlich mit dem Kleesamen eingeschleppt.

Succisa pratensis Moench. Die faeröische Form, die in der niederen Region recht gewöhnlich ist, ist von niedrigem Wuchs, meist mit allen Blättern grundständig und nur einem Blütenstand.

Plantago maritima L. v. *ciliata* Koch, Eide auf Österö.

Atriplex Babingtonii Woods., Famien auf Suderö.

Callitriche vernalis Koch †, Eide auf Österö. Landt giebt *C. verna* an, mit Hinweisung zur Flora Danica Tab. 129; Rostrup bezieht aber die Angabe auf *C. stagnalis*.

Juniperus communis L. v. *nana* (Willd.) soll jetzt nur noch auf Loinö wachsen.

Habenaria viridis (L.) R. Br. Karagjov in Qualbö, Suderö und nahe der Spitze des Kodlen bei Eide auf Österö, hier in einer Höhe von etwa 400 m.

Scilla verna Huck. wurde an dem von Landt angegebenen Standorte „Krosgeara brachhe" bei Sunnbö wiedergefunden. Weiter fand sie Vortr. an mehreren Punkten am Wege zwischen Sunnbö und Lobbra sowie auch zwischen Lobbra und Våg, wo sie Rostrup gefunden. Man findet sie in verschiedener Höhe, von wenigen Metern bis zu 300 m und vielleicht noch höher, sie scheint aber die steileren Abhänge zu vermeiden und zieht kleine Thäler und ebene, grasbewachsene Plätze vor. An solchen Orten wird sie wahrscheinlich über den ganzen südlichen Theil von Suderö wiederzufinden sein. Nach Angabe des Herrn Sysselman Effersö in Tvärå wächst sie nämlich ebenso nördlich wie an der Südseite des Trangisvågfjord in der Nähe des Leuchthurmes bei Ördedig.

Juncus trifidus L., auf der Spitze des Kodlen bei Eide auf Österö.

Luzula arcuata (Wg.) Sw., Slattara tind auf Österö nicht weit von der Spitze (ungefähr 800 m). Nur Exemplare ohne Standortsangabe sind bis jetzt vorhanden (im botanischen Museum in Kopenhagen).

Potamogeton natans L.† Ein kleiner See bei Eide auf Österö ist von dieser Art ganz überwachsen. Die Annahme Rostrup's, dass die älteren Verf., die *P. natans* angeben, diese Art und die überall auftretende *P. polygonifolius* verwechselt, ist ohne Zweifel richtig, das Vorkommen von *P. natans* ist aber jetzt auch constatirt.

P. perfoliatus L., im See auf Vågs Eide, Suderö.

P. filiformis Pers., in den kleinen Seen auf Qualbö Eide und Norbes Eide auf Suderö.

Digitized by Google

Glyceria fluitans (L.) R. Br. scheint, wie Mohr angiebt, recht gewöhnlich zu sein. Zu den angegebenen Standorten kann Vortr. Famien auf Suderö und Thorshavn fügen. Die Pflanze wurde auch an anderen Orten bemerkt, aber diese sind nicht notirt.

G. maritima (Huck.) Wahlb. † wuchs in grosser Menge am Strande etwas nördlich von der Schanze bei Thorshavn, wo sie merkwürdiger Weise früher nicht entdeckt worden ist.

Triodia decumbens (L.) Beauv. fast überall auf Moorboden.

Phragmites communis Trin. Selletre auf Österö (steril).

Isoetes echinospora Dur. Im See Toftevatn auf Österö.

Equisetum fluviatile L. var. *limosum* (L.), im See auf Vågs Eide.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Koch, L., Mikrotechnische Mittheilungen. III. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXIX. Berlin 1896. p. 39 bis 74.)

Im ersten Abschnitt dieser Arbeit beschreibt Verf. in bekannter Ausführlichkeit ein von Jung in Heidelberg construirtes Mikrotom, welches sich im Princip an das englische Cathcurt improved microtom anlehnt. Wie bei dem genannten Vorbilde befindet sich das zu schneidende Object in einem Metallcylinder, der durch eine Mikrometerschraube gehoben wird. Der Vorzug der neuen Construction besteht in der mechanischen Messerführung; dieselbe ist auf einfache Weise erreicht. An einem eisernen Gestell, das zur Befestigung des ganzen Apparates am Arbeitstische dient, ist der erwähnte Objecthalter angebracht und ausserdem ein um die verticale Achse drehbares Metallstück, welches an einem horizontalen Arm nach der einen Seite das Messer, nach der anderen Seite einen Handgriff trägt, der zur Bewegungdes Messers dient. Das Messer ist kräftig, keilförmig und lässt sich durch eine Schraube gut fixiren.

Zur Befestigung der Objecte sind dem Instrument zwei Metallhülsen beigegeben; dieselben sind so eingerichtet, dass durch eine seitlich angebrachte Schraube die zu bearbeitenden Stücke zwischen zwei Metallplatten gepresst werden. Der eine Cylinder ist für Paraffinmaterial bestimmt und hat etwa halbkreisförmigen Querschnitt; der andere, für festere Materialien, besitzt rechteckige Form zwischen den gegen einander verschiebbaren Metallplatten. Diese Objecthalter werden nun in die bereits erwähnte Metallhülse hineingeschoben und durch Drehung der Mikrometerschraube beliebig gehoben.

Der Hauptmangel an dem Instrument liegt, wie bereits von anderer Seite betont wurde, darin, dass das Messer einen Kreisbogen

Digitized by Google

beschreibt, d. h. dass die verschiedenen Punkte des Objectes nicht mit gleicher Geschwindigkeit getroffen werden, wodurch Quetschungen störender Art eintreten können. Doch will es Ref. scheinen, als ob dieser Mangel nicht allzu hoch anzuschlagen ist, da das ganze Instrument für feinere Arbeiten nicht bestimmt ist, sondern vielmehr theils für vorbereitende Untersuchungen oder für harte, schwer zu bearbeitende Materialien, wie viele Drogen, Hölzer etc.

Die Firma Jung bringt drei Formen des Instrumentes in den Verkehr, welche sich lediglich dadurch unterscheiden, dass die einfachste an der Mikrometerschraube gar keine Theilung hat, die zweite hat Theilung und Index und die dritte ist so eingerichtet, dass mit jeder Bewegung des Messerhalters das Object um den gleichen Betrag gehoben wird. Die geringste Schnittdicke beträgt 10 μ, dann 20, 30 μ u. s. w.; zu bemerken ist, dass Schnitte von 15, 25 etc. μ nicht zu erzielen sind. Die Preise betragen für die einfachste Form 24 Mk., für die mit Einstechung versehene 29 Mk. und für das mit automatischer Objecthebung eingerichtete Instrument 37 Mk.

Ein zweiter Abschnitt behandelt die Imprägnirung harter Objecte mit Glyceringummi. Verf. empfiehlt, die bereits von Dippel angegebene Mischung: 10 g Gummi arabicum, 10 g Wasser, 40—50 Tropfen Glycerin zur besseren Haltbarkeit mit einigen Tropfen Carbolsäure zu versetzen. Zum Zwecke der besseren Imprägnirung ist diese dicke Lösung mit etwa dem dreifachen Volumen Wasser zu verdünnen; die Stammflüssigkeit dient nur zum Einbetten oder Einlegen kleinerer Objecte.

Schliesslich erwähnt Verf. in einem dritten Abschnitt die Verwendung der Tanninfärbung nach van Thieghem, ohne jedoch etwas wesentlich Neues mitzutheilen.

Zander (Berlin).

Coupin, H., Nouveau dispositif pour la coloration des coupes. (Revue général de Botanique. T. VIII. Paris 1896.)

Verf. beschreibt einen neuen, einfachen Apparat zum Färben mikroskopischer Schnitte, der der von Chauveaud empfohlenen Mikroplyne in gewissem Sinne nachgebildet ist. Etwa fünf cm lange und zweieinhalb cm im Durchmesser haltende, an beiden Seiten offene Glascylinder, deren einer Rand zweckmässig etwas nach aussen gebogen ist, werden an letzterem mit einem Blatt „Josephpapier“ verschlossen; die überstehenden Partieen des trockenen Papiers werden an die Cylinderwand von aussen leicht angedrückt. Dann stellt man den Apparat mit der Papierseite nach unten in ein Urschälchen mit Wasser oder der entsprechenden Farbeflüssigkeit, bringt die Schnitte in den Innenraum des Cylinders und tingirt sie so. Da das Josephpapier für die meisten, in der mikroskopischen Praxis angewendeten Flüssigkeiten sehr durchlässig ist, kann man die Schnitte in dem Apparat sehr bequem aus einer in die andere Flüssigkeiten übertragen. Will man in

Digitized by Google

Canadabalsam einschliessen, so schneidet man, wenn sich der Apparat im Xylolbade befindet, die Papierscheibe ab, indem man mit einer Nadel am inneren Rande des Glascylinders entlang fährt; nun lassen sich die Schnitte bequem auf den Objectträger bringen und weiter behandeln. Nur hüte man sich, das feuchte Josephpapier mit dem Finger zu berühren; es ist sehr weich und reisst ehr leicht.

Zander (Berlin).

Couvreur, E., Précis de microscopie. 16°. Paris (Baillière & fils) 1896. Fr. 4.—

Gruber, M. und **Durham, H. E.,** Eine neue Methode zur raschen Erkennung des Choleravibrio und des Typhusbacillus. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1896. No. 13. p. 285—286.)

Hugounenq et Doyon, A propos de la culture du bacille de Loeffler en milieu chimique défini. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 13. p. 401—403.)

Nicotra, L., L'impeigo del catetometro nella fisiologia vegetale. Notizia prevertiva. (Malpighia. X. 1896. p. 224—226.)

Will, H., Die Methoden, welche bei der Reinzüchtung von Hefe und ähnlichen Organismen durch Einzelcultur auf festen Nährböden zur Feststellung der Lage der ausgewählten Zellen in den Culturen zur Anwendung kommen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 15. p. 483—497. Mit 1 Figur.)

Referate.

Pringsheim, N., Gesammelte Abhandlungen. Herausgegeben von seinen Kindern. I. Band mit einem Bildniss des Verfassers und 28 lithographischen Tafeln. II. Band mit 32 lithographischen Tafeln. Jena (G. Fischer) 1895.

Kein schöneres Denkmal hätte dem verstorbenen Gelehrten gesetzt werden können, als es von seinen Kindern durch eine Herausgabe der gesammelten Werke desselben geschieht. Drei Bände im Format der Pringsheim'schen Jahrbücher sind bereits erschienen und die zwei ersten liegen dem Ref. vor. Für die Güte ihrer Ausstattung bürgt schon der Name der Verlagsbuchhandlung. Zweckmässiger Weise ist die Anordnung des Stoffes keine rein chronologische, sondern eine dem Inhalt nach gemachte, wie sie der Verf. selbst, angeregt durch die Feier seines 70. Geburtstages, hinterlassen hat, laut Vorwort der Herausgeber. „Es sind wortgetreue Abdrücke von Abhandlungen, welche in den Schriften der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, in den Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik, in den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft u. s. w., zum Theil auch als selbstständige Broschüren erschienen sind.“ Dem wortgetreuen Abdruck des Textes entspricht eine genaue Wiedergabe der Tafeln, bei welchen nur theilweise die Figuren umgestellt werden mussten, z. B. um die grösseren Tafeln aus den Abhandlungen der Berliner Akademie auf die geringere Höhe des vorliegenden Formates zu bringen.

Digitized by Google

Der erste Band enthält 13 Abhandlungen über Befruchtung, Vermehrung und Systematik der Algen, darunter also die für die Algologie mustergiltigen Bearbeitungen der *Oedogoniaceen* und der *Coleochaetaceen*, die berühmte Abhandlung über Paarung von Schwärmsporen, die morphologische Grundform der Zeugung im Pflanzenreiche, und vieles andere Werthvolle und Interessante. Diese 13 Abhandlungen sind chronologisch geordnet und stammen aus der Zeit von 1855—1873.

Der zweite Band enthält sieben Abhandlungen über *Phycomyceten* aus den Jahren 1850—1883, besonders also über *Achlya* und *Saprolegnia*, sodann 2 Abhandlungen über *Characeen* (1862 aus den Berliner Berichten und den Jahrbüchern), sodann 2 Abhandlungen über *Salvinia*, davon die eine: „Zur Morphologie der *Salvinia natans*" (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik 1863), bekanntlich zu den classischen Arbeiten auf dem Gebiete der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung gehört; den Schluss bildet die Abhandlung über Sprossung der Moosfrüchte und den Generationswechsel der Thallophyten. (Jahrbücher 1877.)

Wie man sieht, ist diese Herausgabe der Pringsheim'schen Werke nicht nur ein den Autor ehrendes, sondern auch ein den Fachgenossen sehr nützliches Unternehmen, denn wie angenehm ist es z. B. für den Algologen, die Abhandlungen Pringsheim's aus diesem Fach nicht mehr aus den verschiedenen Zeitschriften zusammensuchen zu müssen, sondern in einem Bande vereinigt zu haben.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Macbride, T. H., Lessons in elementary botany. 12 mo. 233 pp. Mit zehn Textfiguren. Boston (Allyn and Bacon) 1896.

Das Buch ist als Führer in das Studium der Pflanzen für Anfänger bestimmt und enthält Anweisungen für 54 Laboratoriumsstunden. Es sind diese hauptsächlich, dem herrschenden amerikanischen Lehrplan entsprechend, der äusseren Morphologie und der Systematik der Spermaphyten gewidmet. Nur in den letzten fünf Stunden werden die Kryptogamen ganz kurz behandelt. Weder Plan noch Einzelheiten bieten etwas Neues. Aus einer solchen Einführung in die Botanik erhält der Studirende eine ganz falsche Vorstellung der relativen Wichtigkeit der verschiedenen Gruppen der Pflanzen resp. der Zweige unserer Wissenschaft. Dagegen hat sie als Einübung der Beobachtungsgabe und der Folgerungsfähigkeit der jungen Leute viel für sich.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Holmes, E. M., New marine Algae from Japan. (Linnean Society's Journal. Botany. Vol. XXXI. p. 248—260. Plates VII—XII.)

Wie bekannt, wurden während der letzten Jahre viele Beiträge zur japanischen Algenflora von Schmitz, Hariot, Rein-

Digitized by Google

bold, De Toni, Okamura, Kjellman und Petersen geliefert, die Ref. in seiner Arbeit „Phyceae japonicae novae. Venezia 1895" zusammengefasst hat. Ein neuer wichtiger Beitrag wird nun von Holmes veröffentlicht, welcher einige interessante Materialien zur Prüfung von den japanischen Küsten erhalten hat. Es werden 23 neue Arten aufgestellt, unter denen 4 *Chlorophyceen*, 3 *Phaeophyceen* und 16 *Florideen* abgebildet und charakterisirt werden.

Cladophora Ohkuboana n. sp. t. X. f. 1: Fronde corneo-cartilaginea, saturate viridi, 7—10 cm longa, crebre ramosa, ramis erectis acutis di-trichotomis, ramulorum articulis paucis (3—7), articulis primariis 6—8-plo, ramulorum 4—6-plo diametro longioribus.

Hab. ad Enoshima (Ohkubo). — Habitus *Cladophorae diffusae* at ramis non fastigiatis nec corymbosis. Affinis videtur *Cladophorae rugulosae* et *Clad. hospitae*.

Codium cylindricum n. sp. t. VII. f. 1 a—b: Fronde cylindracea, pallide viridi, simplici, ad 2 dm. longa, 1,5 cm circ. lata, granulosa; utriculis clavatis, apice rotundatis, diametro 4—6-plo longioribus.

Hab. ad Misaki (Saida). — Ad Sectionem *Codii galeati* et *C. mammillosi* pertinet.

Codium divaricatum n. sp. t. VII. f. 2 a—b: Fronde saturate viridi, repetito dichotoma, sub axillis rotundatis cuneato-dilatata, apicibus divaricatis, 10 cm circ. longa, 2—5 millim., lata; utriculis cylindraceis apice dilatatis rotundatis, diametro 2—3-plo longioribus.

Hab. ad Shimoda (Saida). — Habitus *Codii elongati* sed utriculis brevioribus.

Letterstedtia Japonica n. sp. t. VII. f. 3 a—c: Fronde flabellato-expansa, ad 5 cm longa, profunde laciniata, segmentis cuneatis, pinnatim fissis, demum caulescentibus; colore olivaceo-viridi.

Hab. ad Enoshima (Ohkubo). — Quoad structuram frons *Ulvam rigidam* Ag. in mentem revocat at evolutione diversa.

Glossophora coriacea n. sp. — Fronde basi stuposa, coriacea, decomposito-dichotoma, sinubus rotundatis, segmentis elongato-cuneatis, margine integerrimo; soris ad frondis basin sparsis.

Hab. ad Enoura (Saida). — Frons evoluta pedalis, habitu *Dictyotam dichotomam* (Huds.) Lamour. mire referens, sicmate nigrescens. Structura potius *Glossophorae* quam *Dictyotae*.

Haliseris undulata (Holm.), *Dictyopteris undulata* Holm. t. VIII. f. 1: Stuposa, stipite brevi, fronde coriaceo-membranacea, dichotoma, sinubus acutiusculis, segmentis patentibus, margine eximie undulata, minute crenulata, rachide alte stuposa robusta.

Hab. ad Misaki (Saida). — Vix altitudine decimetrum aequans. Color exsiccatae olivaceo-nigrescens.

Padina arborescens n. sp. t. XII. f. 1: Stuposa, stipite conico-elongato, parce ramoso, frondibus flabellatis sparse divisis, epruinosis, pergameno-membranaceis, nigrescenti-olivaceis, zonis obscuris.

Hab. ad Enoshima (Saida). — Habitu *Orthosorum nigrescentem* (Sond.) J. Ag. in mentem revocat. Stipes 2—2,5 cm longus, prope basin furcatus, utroque ramo laminas duas majores et duas minores gerente. Cellulae quadratae hyaline interiores stratos 6 inter stratos cortirales obscure coloratos efformant.

Amansia multifida Lamour. var. *Japonica* n. var.: Fronde purpurea, ramis pinnatis pyramidatis inferne tenuicostata, ramulis secundariis ejusdem diametro saepius quadruplo distantibus.

Hab. ad Enoshima (Ohkubo).

Chondrus elatus n. sp. t. IX. f. 1: Fronde caespitosa, lineari, apices versus bis terne furcata, ramis obtusis basi attenuatis, a latere sparse proliferis, fructiferis flexuose dilatatis; cyctocarpiis ad ramos terminales aggregatis, in utraque pagina prominentibus.

Digitized by Google

Hab. ad Enoshima (Ohkubo). — Frons 2—6 millim. vix latitud. excedens, 15—20 cm longa; substantia firma, rigidiuscula, quasi *Gymnogongri linearis*.

Chondrus ocellatus n. sp. t. IX. f. 2: Fronde saturate violaceo-purpurea, caespitosa, plana, coriacea, bis terve furcata, sursum margine inerassata, segmentis paucis oblongo-lanceolatis, apice obtusis; cystocarpiis (in ramis) numerosis, ocellatis.

Hab. ad Shimoda (Saida). — Frons circiter 5—8 cm alta, 0,5—0,8 millim. crassa.

Gracilaria Chorda n. sp.: Fronde tereti, 2—3-pedali, succulenta, purpurea, exsiccatione collabente, submembranacea, cartilaginea, parce dichotomo-ramosa, ramis praelongis, simplicibus, nudis; tetrasporangiis cruciatim divisis, in strato corticali nidulantibus.

Hab. ad Enoura (Saida). — Habitus *Chordae Filî* Stackh.

Gracilaria flexuosa n. sp.: Fronde tereti, filiformi, corneo-cartilaginea, rigida, 15 cm circ. longa, flexuosa, alterne pinnata, ramis simplicibus, erecto-patentibus, apicibus saepe divaricatis.

Hab. ad Shimoda (Saida). — *Gracilariae opacae* J. Ag. similis sed stipite corneo ut in *Gracilaria dura*.

Grateloupia elliptica n. sp.: Fronde carnoso-plana, violaceo-purpurea, cuneato-dilatata, repetito palmata, prolifera, segmentis latis ellipticis obovato-lanceolatisve, dense confertis; tetrasporangiis cruciatim divisis, in strato corticali nidulantibus.

Hab. ad Enoshima (Ohkubo). — Segmenta primaria ambitu elliptica, 5—8 cm lata, 8—22 cm longa.

Grateloupia flabellata n. sp. t. IX. f. 3 a—b: Fronde gelatinoso-membranacea, purpurea, a stipite brevi flabellatim expansa, segmentis repetito dichotomis, apice subpalmatis, obtusis, axillis rotundatis.

Hab. ad Enoshima (Ohkubo). — Quoad formam frondis ac substantiam specimina robustiora *Grateloupiae dichotomae* J. Ag. eximie in memoriam revocat. Frons 5—8 cm alta, omnino expansa latitudinem 10 cm et ultra aequans.

Grateloupia acuminata n. sp. t. X. f. 2 a—c: Fronde gelatinoso-carnosa, rosea, latiuscula, plana, tripinnata, segmentis elongato-ensiformibus, longe acuminatis, ciliatis; cystocarpiis nucleum simplicem praebentibus, in strato corticali semi-immersis.

Hab. ad Enoshima (Ohkubo). — Pulcherrima species, forsan bipedalis longit. Structura potius *Halymeniae*.

Grateloupia furcata n. sp. t. X. f. 3 a—c: Fronde gelatinoso-membranacea, amethystino-purpurea, repetito dichotoma, stipite inferne tereti, mox compresso expanso, segmentis inferioribus cuneato-linearibus, superioribus elongatis, ligulatis, tortis vel undulatis, ad apices fructus proliferis.

Hab. ad Shimoda (Saida). — An huc *Gigartina prolifera* Hariot?

Grateloupia imbricata n. sp. t. VIII. f. 2 a—b: Fronde coccineo-purpurea, gelatinoso-cartilaginea, eximie nitente, stipitata, compresso-plana, dichotomo-flabellata, segmentis late cuneatis, apice sinuato-lobatis; lobis divaricatis crenatis.

Hab. ad Shimoda (Saida). — Nitore et colore rubescenti-purpureo *G. Cosentinii* similis.

Grateloupia Ohkuboana n. sp. t. XI. f. 1 a—b: Fronde coccineo-purpurascente, compresso-plana, a stipite brevissimo cuneatim dilatata, dichotoma et subpalmata, apice prolifera, segmentis oblongo-lanceolatis; filis interioribus laxe reticulatis; tetrasporangiis cruciatim divisis, strato corticali immersis.

Hab. ad Enoshima (Ohkubo). — Pedalis et ultra; segmenta 10—12 cm longa, 24—26 millim. lata.

Gymnogongrus divaricatus n. sp. t. VII. f. 3 a—b: Fronde roseo-purpurea, carnoso-coriacea, compressa, dichotomo-fastigiata, segmentis anguste linearibus eximie divaricatis e ramis inferioribus dense secundatim pullulantibus.

Hab. ad Shimoda (Saida). — Caespites ad semidecimetrum alti.

Digitized by Google

Gymnogongrus furcellatus Ag. var. *Japonicus* n. var. t. XI. f. 2: Ramis fructiferis corymbosis e margine rachidis orientibus.

Hab. ad Enoshima (Saida).

Hypnea Saidana n. sp. t. XI. f. 3 a—b: Fronde compresso-plana, intricata, flexuosa, parce dichotoma, ramis alternis secundis ramulos breves horizontales gerentibus; fructibus non visis.

Hab. ad Enoshima (Saida). — Structura omnino *Hypneae*, species ad sectionem *Hypneae pannosae* pertinet.

Polyzonia fissidentoides n. sp. t. XII. f. 2 a—b: Fronde basi parce ramosa, ramis alternis, foliolis alternis distichis subdecurrentibus utrinque integerrimis lineari-lanceolatis acutis, pagina tranverse zonata.

Hab. in aliis algis ad Enoshima (Ohkubo). — Frons circ. 1 cm alta. Proxima *Polyzoniae ovalifoliae* Hook. et Harv.

Grateloupia gelatinosa Grun. n. sp. t. XII. f. 3: Fronde pulvinata, crassiuscula, repetite dichotoma, laciniis linearibus, apicem versus sublatioribus dichotomis angulo subacute separatis, tribus quaternis quinisve, ultimis rotundatis; prolificationibus lateralibus nullis; tetrasporangiis anguste lineari-oblongis; cystocarpiis raris, parvis, subglobosis, in segmentis penultimis et antepenultimis dispositis.

Hab. ad litora Japoniae (Tanaka in Herb. Mus. Vindobon.). — Frons 2,5—4 cm alta, circ. 4 millim. lata, obscure violacea, in aqua dulci cito deliquescens. Forsan mera varietas *Grateloupiae dichotomae*.

Grateloupia (*dichotoma* var. ?) *Japonica* Grun. n. sp. t. XII. f. 4: Fronde *Grateloupiae dichotomae* simili, subcartilaginea, humili, pulvinata, segmentis magis patentibus, apicibus obtusis fastigiatis, prolificationibus nunc raris vel nullis, nunc creberrimis.

Hab. ad litora Japoniae (Tanaka in Herb. Mus. Vindobon.). — Frons circ. 2,5 cm alta, 1,5 cm lata, violaceo-brunnea aut viridescens. Affinis *Grateloupiae fastigiatae* J. Ag. et *Grateloupiae emarginatae* Kuetz.

Grateloupia (*dichotoma* var. ?) *acutiuscula* Grun. n. sp. t. XII. f. 5: Fronde humili, *Grateloupiae dichotomae* simili, irregulariter dichotoma, segmentis ultimis acutiusculis, pulvinata, subcartilaginea, fusco-olivacea, saepe prolificationibus lateralibus creberrimis obsessa.

Hab. ad litora Japoniae (Tanaka in Herb. Mus. Vindobon.). — Frons circ. 4 cm alta et 2 millim. lata. *Grateloupiae Japonicae* Grun. simillima.

Nemalion pulvinatum Grun. n. sp.: Fronde pumila, obscure fusco-olivacea, pulvinata, irregulariter dichotoma, ramosissima, teretiuscula, segmentis patentibus, ultimis obtusiusculis.

Hab. ad litora Japoniae (Tanaka in Herb. Mus. Vindobon.). — Caespites 1,5 cm alti; rami 0,5 millim. crassi, squarrosi. Structura *Nemalionis*. Fructus non observati.

J. B. de Toni (Padua).

Okamura, K., Contributions to knowledge of the marine Algae of Japan. II. (The Botanical Magazine of Tokyo. Vol. X. 1896. No. 110. p. 21—26.)

Der bekannte Forscher der japanischen Algenflora stellt vier neue *Florideen*-Arten auf, die folgendermaassen charakterisirt werden:

Callophyllis crispata: Fronde stipitata, suborbiculariter expansa, dichotomo-subpalmata saepe flabellato-fastigiata, superne laciniata aut simplici et obtusa, segmentis late linearibus cuneatisve, patentibus aut erectiusculis; margine in fronde sterili integro, plerumque ob processos minutissimos fimbriato; cystocarpiis in utraque pagina sparsis, hinc praecique marginalibus illinc in disco sparsis, prominentiis duabus coronatis; tetrasporangiis per frondis superficiem sparsis.

Hab. ad rupes in regione sublitorali pr. Sagami, Boshu, Kadsusa, Iwaki, Shima. — Frondes 10—20 cm et ultra altae. Segmenta 2—3 cm in parte ampliore, 0,5—10 millim. in angustiore lata.

Digitized by Google

Diese Art kommt in der Nähe von *Callophyllis laciniata* (Huds.) Kuetz. vor; sie ist von *C. rhyncocarpa* Rupr. und *C. Japonica* Okam. (vergl. De Toni und Okamura in Ber. d. deut. bot. Ges. XII. 1894) ganz verschieden.

Plocamium oviformis: Fronde plana, membranacea, anguste lineari, enervi, ramis dichotomo-alternis, patentibus, superne valde ramosa, inferne subdenudata, secus ramos elegantes pinnato-pectinata; pinuis 3—5, pinnulatis, e basi latiore angustatis; stichidiis e pinnularum transformatione orientibus, plerumque in pedicello communi bilobis inflatisque, incurvis, duplicem seriem tetrasporangiorum foventibus; cystocarpiis ignotis.

Hab. saepius ad chonchas *Haliotidis gigantea* pr. Enoshima. — Frons 6—10 cm alta, 0,5—0,8 millim. lata.

Delesseria radicosa: Fronde primaria foliacea, membranacea, lanceolata, simplici aut partita, breve stipitata, serrata, costa obscura immersa venisque suboppositis dentes marginales attingentibus instructa; dentibus in ramulos secundarios alternatim ramosos, filiformes, compressos, evenios, inter se processuum radiciformium ope coalescentium abeuntibus; fructificatione ignota.

Hab. ad *Rytiphloeam angustam* Okam. et ad rupes in regione sublitorali pr. Hokodate et Iwaki. — Frons primaria 1,5—2,5 cm longa, 2,5—3 millim. lata, e stratis duobus cellularum contexta.

Ref. giebt in seiner Arbeit „Phyceae japonicae novae ec. Venezia 1895" eine andere *Delesseria*-Art aus Japan, und zwar *Delesseria violacea* J. Ag., und eine *Hemineura*-Art (*Hemineura Schmitziana* De Toni et Okam.) an, die von *D. radicosa* ganz verschieden sind. Eine nächste Art scheint *Delesseria adnata* Zanard. (Phyc. indic. pugillus. p. 141) zu sein.

Rytiphloea angusta: Fronde angusta, lineari, ancipito-compressa, disticha, alterne aut plus minus irregulariter 2—3-ies pinnata; pinnis inferioribus saepius spinosis, superioribus longioribus, patentibus, ambitu sublinearibus, regulariter pinnulatis, pinnulis subulatis, simplicibus vel iterum pinnulatis, juvenilibus apice fibrilliferis; stichidiis e transformatione pinnularum orientibus, aggregatis, seriem tetrasporangiorum duplicem foventibus; cellulis pericentralibus 6—8, crasse corticatis.

Hab. ad rupes inter limites aestus in littoribus Japoniae. — Frondes caespitosae, 5—15 cm altae, 1—1,5 millim. latae.

Diese Art weicht von der schon für die japanische Algenflora bekannte *Rytiphloea latiuscula* Harv. ab; wahrscheinlich gehört *Rytiphloea complanata* var. *pusilla* Harv. Chav. of new Algae No. 16 als Synonym zu der neuen Okamura'schen Art.

J. B. de Toni (Padua).

Klebahn, H., Verzeichniss einiger in der Umgegend von Plön gesammelter Schmarotzerpilze. (Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön. Heft 3. 1895. 8°. 3 pp.)

Eine Aufzählung von Schmarotzerpilzen aus den Gattungen: *Puccinia*, *Phragmidium*, *Melampsora*, *Pucciniastrum*, *Coleosporium*, *Uredo*, *Ustilago*, *Exoascus*, *Taphrina*, *Erysiphe*, *Rhytisma*, *Albugo* und *Phytophthora*, mit Angabe des Standorts, welche Verf. im Sommer 1894 gelegentlich auf Spaziergängen oder Excursionen beobachtete, und welche zu weiteren Forschungen auf diesem Gebiet Anregung geben sollen.

Schmid (Tübingen).

Digitized by Google

Vuillemin, P., Quelques Champignons arboricoles nouveaux ou peu connus. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1896. p. 33.)

Toxisporium abietinum fand sich an der Spitze absterbender Blätter der Edeltanne in den Vogesen. Der Pilz repräsentirt ein neues Genus der *Melanconieen*, Section *Phaeophragmiae*.

Die Diagnose lautet:

Acervuli sublenticulares, erumpentes, sparsi, minuti, atri. Conidia stipitibus brevibus, simplicibus, solitaria suffulta, arcuata, utrinque curvo-rostrata, tribus partibus bilocularibus composita; loculi 2 intro atro-opaca; extimi dilutissime fusci vel hyalini, mutici.

Pestalozzia mycophaga n. sp. lebt parasitisch auf den Perithecien eines *Ascomyceten* an abgestorbenen Tannennadeln. Ebenfalls auf Tannennadeln fand sich *Sacidium Pini* (Cda.) Fr., das bisher in Frankreich nicht beobachtet war. *Phoma excelsa* Karst. f. *Cotyledonum* verursacht unter den 2jährigen Tannenpflanzen bedeutenden Schaden. *Phyllosticta Platanoidis* wurde auf *Acer campestre* beobachtet. *Chaetophoma oleacina* n. sp. wurde auf der Rinde von *Fraxinus excelsior*, sowie von *Olea Europaea* beobachtet.

Lindau (Berlin).

Fautrey, F. et Lambotte, Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. (Revue mycologique. 1896. p. 68.)

Die beiden Verff., welche bereits eine grosse Zahl von neuen Pilzen aus Côte-d'Or veröffentlicht haben, bringen hier die Diagnosen einer weiteren Reihe von neuen Formen, die meist den Fungi imperfecti angehören.

Anthostomella phaeosticta (Berk.) Sacc. subsp. *Iridis* Fautr. auf den Blättern von *Iris foetidissima*, *Ascochyta Stellariae* Fautr. auf den Blättern von *Stellaria graminea*, *Didymella prunicola* Fautr. et Lamb. auf *Prunus spinosa*, *Fusarium affine* Fautr. et Lamb. auf Kartoffelstengeln, *Fusarium asclepiadeum* Fautr. auf den Früchten von *Vincetoxicum officinale*, *Fusidium Peronosporae* Fautr. et Lamb. auf Weinblättern, *Hendersonia lignicola* Fautr. auf bearbeitetem Buchenholz, *Hendersonia ligniseda* Fautr. auf Buchenholz, *Leptosphaeria Montis-Bardi* Fautr. et Lamb. auf *Sesleli montanum*, *Libertella monticola* Fautr. auf Weinreben, *Macrophoma rhabdosporioides* Lamb. et Fautr. auf Blättern von *Iris foetidissima*, *Macrosporium heteroschemon* Fautr. auf Stengeln von *Carex vulpina*, *Metasphaeria Callunae* Fautr. auf *Calluna vulgaris*, *Pestalozzia Platani* Fautr. auf Blättern der *Platane*, *Phlyctaena maculans* Fautr. auf Kartoffeln, *Phlyctaena Plantaginis* Lamb. et Fautr. auf Stengeln von *Plantago lanceolata*, *Pleospora Xylostei* Fautr. auf *Lonicera Xylosteum*, *Rhabdospora Xylostei* Lamb. et Fautr. auf Zweigen von *Lonicera Xylosteum*, *Sphaerella pascuorum* Fautr. auf *Leucanthemum vulgare*, *Sphaerulina vulpina* Lamb. et Fautr. auf *Carex vulpina*, *Stemphylium macrosporoideum* (B. et Br.) Sacc. forma *roseum* Fautr. auf Buchenholz, *Zythia maxima* Fautr. auf den Blättern von *Carex maxima*.

Lindau (Berlin).

Patouillard et Hariot, P., Liste des Champignons récoltés en Basse-Californie par M. Diguet. (Journal de Botanique. X. 1896. No. 15. p. 250—252. pl. II.)

Verff. zählen folgende 13 californische Pilzarten auf:

Lepiota mastoidea Fr., *Psalliota campestris* Fr., *Lentinus villosus* Klotzsch, *Polyporus scruposus* Fr., *Polyp. cuticularis* (Bull.) Fr., *Polyp. Dryadeus* Fr., *Polyp. contractus* Berk., *Fomes igniarius* Fr., *Fomes rimosus* Berk., *Stereum*

Digitized by Google

fasciatum Schwein., *Calvatia cyathiformis* (Bosc) Morgan, *Podaxon Farlowii* Massee, *Battarrea Digueti* n. sp.

Die letzte Art ist abgebildet und mit folgender langen Beschreibung versehen:

Endoperidium globoso-applanatum, subtus profunde depressum, albidum, membranaceum, indehiscens, demum plus minus sese destruens et poros irregulariter in superficie dispersos efformans dilaceratum, duabus partibus compositum, inferiore cum stipite connexa orbiculari depressa, superiore convexa cum inferiore intime connexa et ab ea numquam discreta; volva (seu exoperidium) in superficie endoperidii plus minus persistens et cuticulam cretaceam effingens, ovata, tribus partibus efformata, exteriore cretacea, coriacea, rigida, simplici, media lamellis 10—20 tenuibus membranaceis, fibrosis, lignicoloribus constituta, interiore concolori 1—1,5 millim., crassa, dura, lignosa, vaginae instar cylindricae stipitis basin involventis; gleba ochraceo-ferruginea, pulverulenta, capillitium fovens hyphis e parte depressa inferiore peridii sursum radiantibus, incoloribus, 6—7 μ, membrana crassa praeditis. Sporae globosae, ferrugineae, 5—6 μ crassae, vix asperulae, cum cellulis simplicibus fusiformibus hyalinis 100—150 $\leq$ 4—7, annulis luteis signatis immixtae. Stipes centralis, 15—20 cm altus, 8—10 mm crassus, dilute fulvus, basi usque ad tertiam partem cortice volvae interiore circumdatus, squamosus, dein vetustate nudus, profunde sulcatus, cylindricus, basi attenuatus, intus cavo et funiculo aequilongo percursus; squamae obscure imbricatae, cum stipite concolores, aliae pendulae, erectae alterae, scariosae, lineares.

J. B. de Toni (Padua).

Harvey, F. L., Contributions to the *Pyrenomycetes* of Maine. I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1896. p. 50.)

Die Arten sind zum grössten Theil von Blake gesammelt und geben ein ganz hübsches Bild der *Pyrenomyceten*-Flora von Maine. Die vorliegende Mittheilung umfasst 122 Arten, von denen die meisten in Nordamerika weiter verbreitet sind. Wir treffen auch dabei eine ganze Anzahl von bekannten europäischen Formen.

Lindau (Berlin).

Potonié, H., Wachsen die Palmen nachträglich in die Dicke? (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. X. 1895. No. 4.)

Verf. erinnert daran, dass bereits vor Möller, welcher (Naturw. Wochensch. Bd. IX. No. 51) durch Messungen bei den eines Cambiumcylinders entbehrenden Palmenstämmen ein nachträgliches Dickenwachsthum nachgewiesen hat, A. W. Eichler in seiner Abhandlung „Ueber die Verdickungsweise der Palmenstämme" (Sitzungsberichte der königlich preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. XXVIII. 1886. p. 501 ff.) zu demselben Resultat gelangt war. Bei *Cocos flexuosa, Phoenix spinosa* Thonn., *Pinanga costata* Bl. und verschiedenen anderen Palmen erfolgt nach Eichler die Dickenzunahme des Stammes lediglich durch Erweiterung der Zellen des Grundgewebes und der Sclerenchymbelege der Leitbündel. Neubildung irgend welcher Belege findet bei diesem Dickenwachsthum nicht statt. Verf. bemerkt, dass er bereits 1881 an *Calamus* eine Verdickung, verursacht durch Streckung der Grundparenchymzellen, in radialer und tangentialer Richtung constatirt habe und bekräftigt diese Thatsache durch beigefügte Zeichnungen.

Nestler (Prag).

Digitized by Google

Wiesner, Experimenteller Nachweis paratonischer Trophieen beim Dickenwachsthum des Holzes der Fichte. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 180—185. Mit 1 Textfigur.)

Verf. stellte sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob beim einseitig (unterseits) geförderten Dickenwachsthum des Holzkörpers von Seitenzweigen speciell der Fichte diese Trophie in die Kategorie der vom Verf. sogenannten „spontanen" oder der „paratonischen" Trophieen gehört. Denn die Förderung des Holzwachsthums an der Unterseite der Seitenzweige kann ebensowohl durch innere Ursachen (Lage des Seitenzweigs zum Muttersprosse, also Exotrophie), als auch durch äussere Einflüsse (Lage des Sprosses zum Horizonte, also Hypotrophie) bedingt sein oder von der gleichzeitigen Wirkung beider abhängen.

Die seit 1894 in Gang befindlichen Versuche mit 4 achtjährigen, normalen Fichtenbäumchen, an welchen die Enden der Hauptsprosse und einzelne Seitensprosse in horizontale Zwangslagen gebracht wurden, während andere, sich vertical entwickelnde Seitentriebe in dieser Lage verblieben, ergaben folgende Resultate. Der regelmässig gebaute Hauptspross (der Fichte) verliert bei horizontaler Zwangslage den orthotropen Charakter und wird hemiorthotrop; und zwar zeigt sich der Holzkörper in dieser Lage unterseits gefördert (wobei das Holz an diesen Stellen den Charakter des sogenannten „Rothholzes" annimmt). Von den an horizontal wachsenden Hauptsprossen befindlichen Seitentrieben zeigen nicht nur die an der Unterseite, sondern auch die an der Oberseite des horizontalen Muttersprosses entwickelten Seitenäste eine Förderung des Holzkörpers an ihrer (in Bezug auf den Horizont) unteren Seite, während eine oberseits stärkere Ausbildung des Holzes niemals zu bemerken ist. Dieser experimentell constatirte Einfluss der Lage des Sprosses gegen den Horizont weist also auf das Vorhandensein paratonischer Trophieen („Hypotrophie") beim Dickenwachsthum des Fichtenholzes hin.

Dass aber auch „Exotrophie", also eine spontane Trophie mit im Spiel ist, ergiebt sich aus dem Verhalten vertical gewachsener Seitenzweige, welche gegen den Horizont allseitig gleich geneigt, eine Seite, und zwar die vom Muttersprosse abgewendete, äussere Seite zu stärkerer Ausbildung brachten.

Auf der combinirten Wirksamkeit beider Factoren beruht die mitunter zu beobachtende Isotrophie mehrjähriger Seitentriebe, welche an der Oberseite des horizontalen Hauptsprosses stehen, indem die in diesem Falle einander entgegenwirkenden Factoren sich das Gleichgewicht halten. Niemals aber wirkt die Exotrophie stärker als die Hypotrophie (was sich in einer Förderung des Holzkörpers an der Oberseite genannter Seitensprosse äussern würde). Hingegen wird durch die gleichsinnige Wirkung beider die geförderte Entwickelung der Unterseite dieser Seitentriebe noch gesteigert.

Linsbauer (Wien).

Digitized by Google

Rodrigue, M., Structure des organes sensibles chez les Legumineuses et les Oxalidées. (Archives des sciences physiques et naturelles. Tome XXXII. No. 12.)

Unter der Annahme verschiedener Reizbarkeit der einzelnen Theile der Bewegungsorgane bei den genannten Pflanzen hängt die Grösse und die Richtung der Bewegungen ab, theils von dieser Reizbarkeit, theils von der Beweglichkeit dieser Organe. Die Biegsamkeit und Elastizität wiederum sind bedingt erstere durch die Vereinigung der Gewebe im Centrum des Organes, letztere durch die Entwicklung eines Gewebes mit veränderlicher Turgescenz.

Die Bewegungsrichtung wird bestimmt durch die Lage der Widerstand leistenden Gewebe, eine Thatsache, welche schon lange bekannt ist. Die Grösse der ausgeführten Bewegung steht in directer Beziehung zu den Eigenthümlichkeiten des anatomischen Baues der Organe, sowohl bei den *Leguminosen* wie bei den *Oxalideen*; speciell bei letzteren findet sich, dass die Grösse wechselt je

1. nach der Vollständigkeit der Vereinigung der Gefässbündel,
2. nach der Natur des Markes,
3. nach der Schnelligkeit der Vereinigung oder Verzweigung der Gefässbündel beim Durchgang durch das bewegliche Organ,
4. nach der Beschaffenheit der Gewebe zum Schutz des Bastes.

Der Name Pfeffer ist nirgends erwähnt.

Schmid (Tübingen.)

Bennett, A. W., What is a „Tendency". (Science Progress. 1895. April. 4 pp.)

Verf. findet, dass in den Schriften der Darwin'schen und nachdarwin'schen Litteratur der Ausdruck „Tendenz" häufig gebraucht, aber nirgends ordentlich definirt wird. Wenn man sich aber auf den Boden der Selectionstheorie stellt, so ist die Tendenz oder Prädisposition in einem Organismus auch eine Function oder ein Zustand, der auf besonderer materieller Beschaffenheit beruht. Neue Eigenschaften können aber nicht erworben werden, wenn nicht die Tendenz dazu vorhanden ist; die Tendenz hat aber, als einen körperlichen Zustand, der Organismus von seinen Erzeugern geerbt, und somit glaubt Verf. schliessen zu können, fällt der principielle Unterschied zwischen erworbenen und ererbten Eigenschaften weg. Alle sind der Ausfluss der erblichen Uebertragung einer Tendenz oder Prädisposition, die schon in dem ursprünglichen Keime lag. Uebrigens ist Verf. der Ansicht, dass jeder Charakter, auf welchem Wege er auch von dem Organismus erhalten worden ist, vererbt werden kann und tritt somit für die Erblichkeit erworbener Eigenschaften in dem üblichen Sinne ein.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Caruel, T., Della dottrina della eutimorfosi. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1896. p. 84—85.)

Als Eutimorphose (von εὐθύς, sofort, statim) bezeichnet Verf., gegenüber der von ihm angefeindeten Evolutionslehre, das

Digitized by Google

rasche Aufeinanderfolgen verschiedengestaltiger Glieder an demselben Stamme; so z. B. verschiedene Blattorgane an dem Stengel bezw. an den Zweigen; das plötzliche Auftreten von besonderen, von den früheren verschiedenen Knospen; der Polymorphismus der Blüten; die Entwicklungsstufen der metabolen Insecten; die Schwierigkeit einer Erklärung der Unzulänglichkeit der paläontologischen Beweise u. s. f.

Damit stellt Verf. das Problem einer neuen Lehre auf, welche an Stelle der Evolution die Annahme einer ganz verschiedenen den Organismen innewohnenden Kraft setzt; er überlässt jedoch Anderen das Nachgrübeln darüber sowie die neue Lehre weiter auszubilden und durch ähnliche Beweise zu unterstützen.

Solla (Triest).

Ludwig, F., Variationscurven der Pflanzen. (Die Natur. 1896. No. 26. p. 307—311. Mit 3 Figuren.)

Lässt man von einem Punkt aus auf einer schiefen Ebene, in die Stecknadeln in abwechselnden Horizontalreihen (im Quincunx) eingeschlagen sind, eine grosse Anzahl von Schrotkörnern herabrollen, so vertheilen sich dieselben, wenn sie unten in Kästchen auf einer horizontalen Querleiste aufgefangen werden, längs der Leiste so, dass die Umgrenzungslinie der äusseren Kugeln eine Binomialcurve wird. Galton hat daher eine derartige Vorrichtung zur Darstellung der einfachen Quetelet'schen Variationscurven benutzt, die ja gleichfalls dem Binomialgesetz folgen. Verf. beschreibt nun einige Modificationen dieses Apparates, durch die die unsymmetrischen Vegetationscurven, wie sie Verschaffelt z. B. für die Dimensionen des Epheublattes, den Zuckergehalt der Zuckerrübe erhalten hat, die hyperbinomialen Variationscurven (z. B. für die Hüllblätter des Gänseblümchens, die Zahl der Randstrahlen von *Chrysanthemum segetum*, *Centaurea Cyanus* etc.), die Form der Summationscurven (der Blütenstrahlen der *Umbelliferen* etc.), welche das Merkmal vorhandener Unterarten (Rassen) abgeben, und die mehrfachen aber constanten Variationscurven zur Darstellung gelangen. Als Beispiele der letzteren werden aufgeführt die Curve der numerischen Variation der Staubgefässe von *Mercurialis perennis* mit dem Hauptgipfel bei 9 und einem Seitengipfel bei 12 (dem Aufbau aus dreigliedrigen Kreisen entsprechend), die im Uebrigen völlig die Form der Binomialcurve hat; die entsprechenden Curven der *Rosaceen* (mit den Zahlen 5, 10, 15, 20, 25, 30) und die einer im Pflanzenreich weit verbreiteten Variation entsprechenden „Fibonaccicurven" mit den Gipfeln bei den Zahlen der Reihe:

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 etc.

und ihrer einfachen Multipla (z. B. bei *Leucanthemum* 2×8, 2×13, 2×21, 3×5, 3×8, 3×13).

Von den Summationscurven unterscheidet sich die letztere Art von Curven durch die starke Depression zwischen Haupt- und

Digitized by Google

Nebengipfeln und die weit gehende Constanz in Form der Curve, Lage und Frequenzverhältniss der Haupt- und Nebengipfel. Diese Constanz innerhalb derselben Species zeigt z. B. ein Vergleich der Strahlencuren von *Chrysanthemum Leucanthemum*, die an verschiedenen Orten von Lehrern und Schülern aufgenommen worden sind (es liegen hier im Ganzen über 20000 Zählungen vor). Dass auch bei der Umwandlung halber Galtoncurven in ganze (durch fortgesetzte Selection) Fibonaccicurven entstehen, die Zahlen der obigen Hauptreihe und ihre Dupla in discontinuirlicher Variation durchlaufen werden, wird zum Schluss an einem Beispiel dargethan. Ludwig (Greiz).

Ludwig, F., Eine fünfgipfelige Variationscurve. (Bericht der deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. Bd. XIV. p. 204—207.)

Während bei den mehrfachen Variationscurven in der Regel ein Hauptgipfel und mehrere sehr viel niedrigere Nebengipfel vorhanden sind, fand Verf. für die Doldenstrahlen von *Primula officinalis* eine fünfgipfelige Variationscurve (Fabonaccicurve) mit drei grösseren und zwei kleineren Gipfeln bei 3, 5, 8, 10, 13, die bei allen Beobachtungen wiederkehrten. Das Resultat von 1227 Zählungen war das folgende:

Zahl der Blüten in der Dolde:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Frequenz:	1	14	78	55	246	179	120	198	80	113	62	20
Frequenz:		24	11	9	4	5	4	2	1	2	1	
Zahl der Blüten in der Dolde:		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	

Ludwig (Greiz).

Haacke, Wilhelm, Entwickelungsmechanische Untersuchungen. I. Ueber numerische Variation typischer Organe und correlative Mosaikarbeit. (Biologisches Centralblatt. XVI. 1896. No. 13 ff.)

Beiträge zur Kenntniss der Variationsverhältnisse einiger *Campanulaceen, Compositen* und *Ranunculaceen*. — Bei *Campanula glomerata* wurden 4, 3, 2 Narben beobachtet. Die Anzahl der Blüten mit 4 Narben ist ausserordentlich viel geringer als die mit 2. Indem Verf. zu immer trockeneren Standorten fortschritt, fand er folgende Zahlen:

Narben:	4	3	2		4	3	2
Blüten:	1	315	40	oder	0,28%	88,48%	11,24%.
	0	237	89	„	0%	72,7%	27,3%.
	2	274	110	„	0,52%	70,98%	28,5%.
	0	490	310	„	0%	61,25%	38,75%.

Verf. glaubt aus diesem Ergebniss folgende Schlüsse ziehen zu dürfen:

„1. *Campanula glomerata* ist in einem stammesgeschichtlichen Umbildungsprocess begriffen. 2. Durch diesen Process wird insbesondere die Anzahl der Narben bezw. Fruchtblätter von 3 auf 2 gebracht. 3. Das Fehlschlagen des einen Fruchtblattes ist eine Folge des Wachsens auf trockenem Standort und beruht auf Mosaikarbeit; denn die anderen beiden Fruchtblätter schlagen nicht

Digitized by Google

fehl. 4. Hand in Hand mit der durchschnittlichen Häufigkeit des Fehlschlagens dieses Fruchtblattes an einem bestimmten Standort ändert sich der Habitus der Pflanzen. 5. Die aus dem Fehlschlagen des betreffenden Fruchtblattes zu erschliessende Mosaikarbeit steht in Correlation mit anderen durch örtliche Bedingungen hervorgerufenen Neubildungsprocessen, weshalb wir sie als correlative Mosaikarbeit auffassen dürfen." „Die durch *Campanula glomerata* dargestellte Correlationsmechanik dürfte im weiteren Verlauf der stammesgeschichtlichen correlativen Mosaikarbeit, die sich an ihr vollzieht, zu einer Pflanzenform führen, die an die durch zwei Fruchtblätter ausgezeichnete Gattung *Jasione* erinnern würde." Die Köpfenbildung, die bei der *Campanulaceen*-Gattung *Jasione* bereits an die *Compositen* erinnert, ist auch bei *Campanula glomerata* bereits angebahnt, bei der an trockenen Standorten die Knäuel am dichtesten stehen.

Bei den *Compositen* ohne knäueligen Blütenstand soll nach Verf. auch die Variation nach der 2. Zahl der Narben weniger weit gediehen sein, so z. B. bei *Campanula rapunculoides*, bei welcher unter 345 an sonnigstem Standort gesammelten Pflanzen nur 20 = 5,8% 2 Narben, alle anderen 3 Narben hatten. „Gleich *Jasione* dürften auch die *Compositen* aus Pflanzen, die den *Campanulaceen* ähnlich waren, und dreinarbige und nicht sehr dicht stehende Blüten hatten, hervorgegangen sein und zwar gleichfalls in Folge der Wirkungen trockener Standorte, wie sie die meisten *Compositen* bekanntlich lieben."

Dass sich die Anzahl typischer Theile mit Aenderung der Ernährung gleichfalls ändern, sucht Verf. an einem anderen Beispiel zu zeigen, indem er die Strahlenzahlen bei *Tanacetum corymbosum* näher bestimmt hat. Zunächst fand er, dass in der Inflorescenz „die Abstände der Aeste des Hauptstammes von einander einer bestimmten Gesetzmässigkeit unterworfen sind". Die Zwischenräume zwischen den Ansatzstellen der Aeste 1 und 2, 2 und 3, 3 und 4, 4 und 5, 5 und 6 waren, in Millimeter ausgedrückt, die folgenden:

3—	2—	4—	12—	35
14—	9—	6—	25—	32
14—	6—	16—	33—	27
15—	1—	15—	35—	74
23—	15—	20—	32—	33
17—	25—	50—	70—	90
13—	26—	33—	38—	74
6—	38—	45—	47—	65
15—	8—	28—	33—	58
7—	3—	7—	12—	16
20—	5—	13—	15—	55
10—	13—	7—	37—	44
7—	27—	25—	43—	47
12—	5—	15—	40—	42
8—	15—	28—	23—	40
8—	5—	33—	57—	82
2—	20—	40—	35—	65
7—	25—	35—	43—	60
14—	25—	16—	30—	31
10—	5—	20—	23—	33
10—	13—	19—	50—	62
In Summa	235—	301—	475—	733—1065,

Digitized by Google

also durchschnittlich ungefähr in dem Verhältniss 1 : 1,2 : 2 : 3 : 4,5, also mit zunehmender Entfernung vom Stammköpfchen wachsend. Auch die Zweigzahl der Aeste nimmt mit der Entfernung der Stammköpfchen zu, ebenso die Dicke der Aeste. Es steht dies Alles im Zusammenhang damit, dass die Nahrungszufuhr zu den Aesten desto geringer wird, je weiter sie von der Wurzel entfernt sind. Und so ist nach Verf. auch die Anzahl der Randstrahlen im Köpfchen eine Function des Ortes, den das Köpfchen an der Pflanze einnimmt, und hängt von der Menge der Nahrung ab, die dem Köpfchen zugeführt wird. So waren im Durchschnitte diese Zahlen bei dem Stammköpfchen (0), obersten (I), II, III u. ff. Astköpfchen die folgenden:

0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
21,62	17,55	19,17	19,61	20,30	20,60	20,28	20,39	20,15	19,70

X	XI	XII	XIII	XIV.
21,25	21,50	21	21	21.

Von 80 Exemplaren hatten im Stammköpfchen Strahlen:

13	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	31
1	2	1	2	3	7	**33**	12	5	4	3	2	1	3	1

In den Aesten zeigt sich dasselbe gesetzmässige Verhalten zwischen Astköpfchen und den folgenden Zweigköpfchen, wie am Stamm zwischen Stammköpfchen und den folgenden Astköpfchen. Das Stammköpfchen hat die meisten Strahlen, demnächst haben die untersten Astköpfchen die meisten Strahlen, deren Zahl für die Astköpfchen nach oben zu abnimmt. Entsprechend war das Verhältniss an den Aesten zwischen dem Astköpfchen und den von unten nach oben folgenden Zweigköpfchen. Die höchste Anzahl von Randblüten in Astköpfchen kommt bei der höchsten Strahlenzahl im Stammköpfchen vor etc.

Die Zahl **21** ist die Normalzahl der Randblüten. Sie wird auch in den meisten anderen Köpfchen erreicht, falls sie nur im obersten Astköpfchen, das sich hartnäckig auf einer niederen Randblütenzahl hält, erreicht wird. Störungen in dem einen Theil der Pflanze gehen mit Störungen in allen übrigen Hand in Hand. Die stärksten haben die Pflanzen erfahren, wo das oberste Astköpfchen erheblich hinter dem Stammköpfchen zurückbleibt.

In einigen Exemplaren waren zahlreiche Köpfchen mehr oder weniger verdoppelt. Weitere statistische Feststellungen und Erörterungen beziehen sich auf röhrenförmig umgebildete Randblüten.

Bezüglich der Randstrahlenzahl bei *Chrysanthemum Leucanthemum* erhielt Verf. eine Curve, die „bei 21 gipfelt und dann stark und ziemlich symmetrisch nach beiden Seiten hin abfällt“ (in Wirklichkeit treten auch die von mir beobachteten secundären Maxima bei 13 (14), 26, 34 deutlich hervor. Die Beobachtungen des Verf. an 884 Köpfchen waren die folgenden:

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2	1	0	5	17	19	7	12	16	18	39	69	175	81	64	49	40

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	31	28	24	30	24	23	21	29	11	6	0	1	0	1).

Digitized by Google

Verf. meint, „man könnte den Schluss ziehen wollen, dass die Randblüten-Anzahl ziemlich gleichmässig um eine mittlere Zahl schwanke, dass hier also ungeregelte Variation (sic! die Quetelet-Galton'schen Curven sind demnach dem Verf. noch unbekannt!) stattfindet".

Er kommt dann durch Wägungen und Bestimmungen des Köpfchendurchmessers zu dem Resultat, dass die Anzahl der Randstrahlen wie auch der Scheibenblüten mit der Grösse der Exemplare, letztere aber mit der Art der Ernährung und dem Alter des Wurzelstockes variirt.

So wogen:

Köpfchen mit über 30		Randstrahlen durchschnittlich	0,475 g,
„ „ „	21—30	„ „	0,399 g,
„ „ „	20 und weniger	„ „	0,229 g.

Aus über 200 Exemplaren wurden 100 ausgesucht, deren Köpfchen zusammen 16 g wogen und deren Scheibendurchmesser von 12—5 mm stetig abnahm, ihre Randblütenzahlen hatten folgende Frequenz:

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2	1	0	4	12	12	4	4	3	3	6	11	22	10	0	1	2

26	27	28	29	30	31
0	0	1	1	0	1

dagegen hatten 100 aus demselben Haufen stammende möglichst grosse Köpfe, die zusammen 50 g wogen und deren Scheibendurchmesser stetig von 12—21 cm zunahm, die folgende Häufigkeit der Randstrahlenzahlen.

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	2	8	27	8	8	7	5	4	7	4	4	6	6	3	1	4	1

Der Gipfel 21 hat in beiden Curven eine in dem oben angedeuteten Sinn unsymmetrische Lage. Bei den ersten 100 Köpfchen schwankte die Zahl der Scheibenblüten von 75 bis 250, bei den zweiten von 244 bis 460. Aehnliche Resultate erhielt auch Verf. bei einer anderen *Composite*, die er als *Anthemis arvensis* bezeichnet, deren Variationscurve aber von der von mir und anderen Botanikern für *Anthemis arvensis* beträchtlich abweicht. *Anthemis arvensis* hat, nach meinen Beobachtungen, 2 bis 21 Randstrahlen, mit einem Hauptgipfel in der Curve bei 8 und 2 Nebengipfeln bei 5 und 13, und bei sehr üppigem Vorkommen ergab sich bei meinen Beobachtungen höchstens ein Ueberwiegen der 13; die vom Verf. gezählte *Composite* hat aber 12—29 Randstrahlen, deren Gipfelzahl am nächsten der 21 liegt (bei den mit Auswahl etc. vorgenommenen Zählungen des Verf. bei 19, 20), 10—32 (oder bei Vernachlässigung der kleinsten Zahlen 13—27) Randstrahlen traf ich bei *Chrysanthemum inodorum*.

Verf. hoffte feststellen zu können, dass die Variation bei *Compositen* und anderen Pflanzen häufig eine einseitige Richtung habe, was jedoch bei den *Compositen* nicht der Fall war, dagegen fand er bei einigen *Ranunculaceen* die halben Galtoncuren, so bei den Perigonblättern von *Hepatica triloba*, *Anemone nemorosa* und *An. ranunculoides*.

Digitized by Google

Hepatica triloba:

6	7	8	9	10
633	277	54	15	4

(in einem Garten fand ich an *Hepatica* einen Mittelgipfel bei 8).

Anemone nemorosa:

6	7	8
185	15	2

Ich fand früher:

5	6	7	8
3	377	84	6

also auch Variation nach der 5. Zahl der *An. ranunculoides*, für die Verf. die Zahlen

5	6	7
116	10	3

fand.

Ludwig (Greiz).

Vail, Anna M., A study of the genus *Galactia* in North America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1895. p. 500.)

Die *Leguminosen*-Gattung *Galactia* ist in Nordamerika durch 14 Arten vertreten. Der Aufzählung der Arten wird eine ausführliche Bestimmungstabelle vorausgeschickt. Die in Nordamerika heimischen Arten sind:

G. heterophylla (Gill.) Vail im östlichen Texas, Centralamerika und in Argentinien, *G. erecta* (Walt.) Vail von Nord-Carolina durch Florida, Alabama bis Luisiana, *G. Grayi* Vail (*G. heterophylla* Gray) in Texas, *G. brachypoda* Torr. et Gray in Florida, *G. Floridana* Torr. et Gray in Florida (mit var. *longiracemosa* n. var.), *G. fasciculata* n. sp. in Florida, *G. canescens* (Scheele) Benth. in Texas, *G. Texana* (Scheele) Gray in Texas, *G. regularis* (L.) B. S. P. vom südlichen New-York bis Florida und Mississippi, *G. volubilis* (L.) Britt. im südlichen atlantischen Nordamerika (var. *Mississippensis* n. var.), *G. mollis* Michx. von Carolina bis Florida, *G. Cubensis* H. B. K. in Cuba, Florida und Central-Amerika, *G. Wrigthii* Gray in Texas und Mexico, *G. Elliotii* Nutt. in Süd-Carolina und Florida.

Lindau (Berlin).

Smirnow, N., Zwjetkowyja rastenija okrestnostej g. Theodosii Tawritscheskoj gubernii s 10 maja po 10 ijunja. [Phanerogamen der Umgebung von Theodosia auf der Halbinsel Krim, gesammelt vom 10. Mai bis zum 10. Juni.] (Beilagen zu den Protocollen der Naturforscher-Gesellschaft zu Kasan. No. 148. Kasan 1895.) [Russisch.]

Diese kleine Arbeit enthält ein Verzeichniss von 179 Arten von Phanerogamen, welche vom Verf. während des im Titel angegebenen Zeitraumes in der Umgebung von Theodosia auf einem armen, trockenen Kalkstein-Boden gesammelt worden sind. Die Pflanzen wurden von Prof. W. J. Zinger in Moskau bestimmt.

Busch (Dorpat).

Digitized by Google

Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. Herausgegeben von H. Schinz. IV.

Wir finden unter Berücksichtigung der neuen Arten ausschliesslich:

Musci von **A. Geheeb.**

Alismaceae von **Fr. Buchenau:** *Echinodorus (?) Schinzii*, vielleicht den Typus einer neuen Gattung bildend.

Liliaceae von **Hans Schinz:** *Androcymbium albomarginatum.* — *Andr. crispum.* — *Andr. latifolium.* — *Eriospermum Galpinii.* — *Er. Sprengerianum.* — *Er. somalense.*

Orchideae von **Rud. Schlechter:** *Eulophia Hereroensis.*

Amarantaceae von **Hans Schinz:** *Celosia oblongocarpa*, aus der Nähe von *C. Schweinfurthiana* Schinz. — *C. Stuhlmanniana*, aus der Section *Lagrezia.* — *Centema alternifolia.* — *Achyranthes conferta*, Untergattung *Achyropsis*, vielleicht aber auch zu *Mechowia* gehörend. — *Ach. Schweinfurthii*, der *Ach. Welwitschii* Schinz sehr nahe stehend. — *Cyathula spathulata*, erinnert in den Blütenständen an *Pupalia atropurpurea.*

Ranunculaceae von **Huth:** *Knowltonia glabricarpellata*, der *hirsuta* DC. benachbart.

Leguminosae von **Hans Schinz:** *Calpurnia obovata*, zu *C. intrusa* E. Mey. gehörend. — *Calp. Woodii*, zu *C. sericea* Harv. und *C. villosa* Harv. zu bringen.

Meliaceae von **C. de Candolle:** *Trichilia vestita*, verwandt mit *T. emetica* Vahl.

Celastraceae von **Th. Loesener:** *Gymnosporia Botsabelensis*, aus der Nähe von *G. linearis.* — *G. Borumensis*, mit *G. Somalensis* Engl. verwandt. — *G. Harweyana*, zu *G. rubra* zu bringen. — *Pterocelastrus Galpinii*, gehört zu *G. rostratum* (Thunberg) Walp. — *Cassine* (§ *Euelaeodendron*) *lacinulata*, zu *C. pupillosa* O. Ktz. zu bringen. — *C.* (§ *Euelaeodendron*) *Schlechteriana* ebenfalls.

Malvaceae von **Hans Schinz:** *Pavonia Galpiniana*, in der Frucht an *P. urens* Cav. erinnernd.

Sterculiaceae von **Hans Schinz:** *Hermannia Galpiniana*, vom Habitus der *H. Gerrardi* Harv. — *H. lanceolata*, Sect. *Mahernia*, zu *lancifolia* Szyszyl. zu bringen. — *H. Transvaalensis*, Sect. *Mahernia*, mit *chrysantha*, *betonicaefolia* etc. verwandt. — *H. Woodii*, aus der Nachbarschaft von *H. ovalis* (Harv.) Schinz.

Myrtaceae von **Hans Schinz:** *Heteropyxis Transvaalensis.*

Sapotaceae von **Hans Schinz:** *Mimusops Natalensis*, aus der Nähe von *M. cuneata* Engl.

Gentianaceae von **Hans Schinz:** *Sebaea Junodii.* — *S. Natalensis*, mit Schlüssel zu den 17 afrikanischen *Sebaea*-Arten.

Asclepiadaceae von **Rud. Schlechter:** *Microloma* (§ *Haemax*) *longituba*, durch den langen Korollatubus von *H. Massonii* Schltr. sich unterscheidend. — *Asclepias lineolata* (Dcne.) Schltr. — *Schizoglossum Delagoense*, mit Aehnlichkeit von *S. glanduliferum* Schltr. — *Cynanchum subcoriaceum*, aus der Sectio *Cyathella* trotz Aehnlichkeit mit *C. natalicium* Schltr. — *C. trifurcatum.* — *Secamone Schinziana*, verwandt mit *S. discolor* K. Sch. — *Brachystelma Rehmannii*, aus der Nähe von *Br. foetidum* Schltr. und *spathulatum* Lindl. — *Ceropegia gymnopoda*, habituell von den anderen Arten abweichend. — ***Aulostephanus*** nov. genus, verwandt mit *Anisotome* Fenzl. und *Decaceras* Harv. — *Natalensis.*

Pedaliaceae von **Hans Schinz:** *Ceratotheca elliptica*, an *C. melanosperma* Herbst. erinnernd. — *Pterodiscus Kellerianus.* — *Sesamum grandiflorum*, aus der Nähe von *S. pentaphyllum* E. Mey. — *S. digitaloides* Welw. Mss. aus der Sectio *Sesamotypus.*

Compositae von **F. W. Klatt:** *Vernonia cruda.* — *V. hamata*, sehr prägnante Art. — *V. stipulacea.* — *V. suprafastigiata.* — *V. oligocephala.* — *Aster quinquenervius.* — *Helichrysum Bachmanni.* — *H. glomeratum.* — *H. Höpfnerianum* Vatke. — *H. involucratum.* — *H. nanum.* — ***Symphipappus*** nov. gen. *Inuloidearum, dichotomus.* — ***Distegia*** nov. gen. *Ambrosiearum, acida. Bidens Africana.* — *Anthemis grangeoides* Vatke et Hoepfner. — *Senecio cacteaeformis.* — *S. curtophyllus.* — *S. Drakensbergensis.* — *S. gyrophyllus.* — *S. paucicalyculatus.* — *S. pentaclinus.* — *S. pullus.* — *S. trachylepus.* — *Othonna*

Digitized by Google

*(Doria) bracteata. — Osteospermum pterigoideum. — Erythrocephalum erectum. — **Dolosanthus** nov. genus silvaticus. — **Monactinocephalus** nov. genus paniculatus.*

Abgebildet sind auf 4 Tafeln:

Symphipappus dichotomus, Monactinocephalus paniculatus, Dolosanthus silvaticus, Distegia acida.

E. Roth (Halle a. S.).

De Vries, Hugo, Sur les courbes Galtoniennes des monstruosités. (Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique (publié par Alfred Giard). Tome XXVII. p. 396—418.)

Verf. hat seit einer längeren Reihe von Jahren im botanischen Garten zu Amsterdam die verschiedensten Monstrositäten, wie Fasciationen, Verwachsungen, Torsionen, Tricotylien, Syncotylien etc. cultivirt und fast alle diese Anomalien erblich gefunden, so dass sie bis zu einem beträchtlichen Grad gesteigert und fixirt werden konnten. Die so gewonnenen monströsen Rassen unterscheiden sich jedoch von gewöhnlichen Varietäten dadurch, dass die Tendenz zum Rückschlag in die normale Form nie verloren geht. Das Auftreten der neuen Eigenschaften lässt sich graphisch darstellen und liefert eine besondere Form von Variations- oder Galton-Curven, eine „dimorphe Halbcurve", die sich aus einer halben Galton-Curve (die den im Rückschlag zur Norm begriffenen Individuen zugehört) und einer ganzen Galton-Curve (der monströsen Individuen) zusammensetzt, daher zu den Combinations-Curven gehört.

Die vorliegende Arbeit behandelt die Curve der Fasciationen von *Crepis biennis**). Aus den Samenkörnern einer im Freien gefundenen fasciirten Form, die 1886 ausgesäet wurden, zog Verf. 1887—1888 (die Pflanze ist zweijährig) eine Generation mit 3% fasciirten Individuen, während die nächsten Generationen 40, 30, 24% Fasciationen zeigten.

Verf. begann seine Versuche erst, nachdem die monströse Varietät fixirt war, von einem Stock der dritten Generation (mit 40% fasciirten Individuen).

Im Jahr 1895 wurde die Curve der Monstrositäten durch folgende Zahlen bestimmt (wo die oberen Zahlen die Breite der fasciirten Stengel, die 0 Exemplare ohne Verbänderung, die 1 Exemplare die nur am Gipfel verbändert sind, die unteren Zahlen die Zahl der betreffenden Individuen angeben):

cm:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Individuen:	83	9	9	9	4	11	11	11	13	15	11	6	3	3	1	—	—	—	—	1

Die Curve hat also zwei Gipfel, die durch eine Depression getrennt sind. Das will sagen, dass die schmalen Fasciationen

---

*) Aehnliches Verhalten zeigten aber im Allgemeinen die Fasciationen von *Aster Trifolium, Geranium molle, Taraxacum officinale, Tetragonia expansa, Trincia hirta, Veronica longifolia, Hesperis matronalis, Barbarea vulgaris, Helianthus annuus, Linaria vulgaris* und *Oenothera Lamarckiana*.

Digitized by Google

seltener sind, als die von mittleren Breiten (nur 8—10 cm) und seltener als die atavistischen Individuen. Die monströse Rasse ist eine aus zwei Typen zusammengesetzte, die nur durch seltene Uebergänge verbunden sind. Die dimorphe Gestalt bleibt auch im Laufe der folgenden Generationen erhalten, trotz fortgesetzter Selection, sie war auch die gleiche bei Verwachsungen, Syncotylie und den anderen oben genannten teratologischen Formen.

Eine morphologische Analyse der Curve gelang dem Verf., indem er die Stöcke aus Rosetten, die vor dem Winter bereits die Fasciationen zeigten (erste Gruppe), von denen am Ende November noch normalen Rosetten trennte (zweite Gruppe).

Das Resultat war folgendes:

cm:	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14,
1. Gruppe:	2	4	2	8	8	9	10	10	7	5	1	1	1,
2. Gruppe:	7	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,

wo der zweiten Gruppe noch die 33 Atavisten und 9 Individuen mit nur fasciirtem Gipfel hinzuzufügen sind. Ausgeschlossen wurden bei der Sonderung die unten erwähnten 41 Individuen fasciirter Cultur. Die ursprüngliche Curvenform ist hiernach in zwei Theile, eine halbe Galtoncurve (des Atavisten) und eine zweiästige Galtoncurve zerlegt worden.

Physiologische Analyse der Curve. Die Erfahrung, dass die Ernährung bei der Ausbildung der Monstrositäten von grossem Einfluss ist, veranlassten den Verf., eine kleine Anzahl Versuchspflanzen auf einer besonderen Rabatte auf stark (mit Horn) gedüngtem Boden zu ziehen. Er erhielt auf 41 Pflanzen 35 Rosetten mit Fasciation, also 85%, während er auf den ungedüngten Rabatten auf 160 Pflanzen nur 103, also 64%, fasciirte erhielt, oder — anders ausgedrückt — die Zahl der Atavisten war durch die stickstoffhaltige Nahrung von 36% auf 15% herabgedrückt worden. Der Gipfel der Atavisten in der dimorphen Variationscurve ist der der am schlechtesten ernährten Pflanzen, der der Fasciationen entspricht dagegen im Allgemeinen den bevorzugten Individuen.

Der Einfluss der Ernährung auf die Verbreiterung der Stengel ist dabei aber ein complicirter. Wäre er ein directer, so könnte man erwarten, dass an Stelle des Atavisten Pflanzen mit verhältnissmässig schwachen Fasciationen (z. B. von 2—7 cm) auftreten, dass also die Depression zwischen den beiden Curvengipfeln vermindert würde, und dass der Gipfel der fasciirten Individuen (durch zunehmende Verbreiterung) verschoben würde. Beides ist aber nicht der Fall. Durch die bessere Ernährung wird also nur der Gipfel der Atavisten erniedrigt, der der Monströsen erhöht, die Lage der Gipfel und Gesammtform der Curve bleibt dieselbe.

Ludwig (Greiz).

Ludwig, F., Die Genossenschaften der Baumflussorganismen. (Centralblatt für Bakteriolgie und Parasitenkunde. Bd. II. 1896. No. 10/11. p. 337—351.)

Digitized by Google

Ludwig, F., Sur les organismes des écoulements des arbres. (Revue mycologique de France (de Roumeguère) 1896. No. 70, 71. pl. CLX et CLXIV. 22 pp.)

Eine Zusammenfassung Alles dessen, was bisher über die Pilz- und Algenflüsse der Bäume und ihre Bewohner bekannt geworden ist. Nebst eingehendem Litteraturverzeichniss.

Ludwig (Greiz).

Lembke, W., Beitrag zur Bakterienflora des Darms. (Archiv für Hygiene. Band XXVI. Heft 4.)

L. untersuchte den Einfluss der Nahrung auf die Bakterienflora des Darms zweier Hunde. Je nachdem er die Hunde mit gemischter Kost, mit Fleischkost oder mit Brotkost ernährte, traten verschiedene Gattungen von Bakterien auf. Nur das Bact. coli war allen 3 Ernährungsarten gemeinsam. L. hatte den Eindruck, dass das Bact. coli schliesslich stets wieder über die übrigen Bakterien die Oberhand gewann und dass andre Mikroorganismen nur in den ersten Tagen nach dem Nahrungswechsel in grösserer Zahl vorhanden waren. Im Ganzen werden 32 verschiedene Arten von Darmbakterien beschrieben.

Leider sind in der sonst sehr sorgfältigen Arbeit die Anaëroben gar nicht berücksichtigt.

H. Kossel (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repetitorium der botanischen Litteratur aller Länder. Fortgeführt und herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrg. XXI. (1893.) Abth. II. Heft 2. 8°. X, p. 369—694. Berlin (Gebr. Borntträger) 1896. M. 11.—

Algen:

Ishikawa, C., Notes on the Japanese species of Volvox. (Reprinted from the Zoological Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1896. No. 91. p. 25—37. 1 pl.)

Pilze:

Buscalioni, Luigi, Il Saccharomyces guttulatus Rob. Osservazioni. (Malpighia. X. 1896. p. 281—327.)

Saccardo, P. A., Mycetes Sibirici. Pug. III. (Malpighia. X. 1896. p. 258—280. 2 tav.)

Muscineen:

Dixon, H. N., The students handbook of British Mosses. Ill. by **H. G. Jameson.** 8°. London (Wheldon) 1896. 18 sh. 6 d.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Solla, R. F., Die Pflanzen und ihre Umgebung. Ein Blatt aus der Biologie der Gewächse. (Auszug aus Jahresbericht der deutschen Staats-Oberrealschule zu Triest 1895/96.) 8°. XXXIX pp. Triest 1896.

Systematik und Pflanzengeographie:

Köhne, E., Ueber einige Cornus-Arten, besonders C. macrophylla Wall. und C. corynostylis n. sp. (Sep.-Abdr. aus Gartenflora. 1896. p. 236—239, 284—288.)

Nicotra, L., Ultime note sopra alcune piante di Sardegna. (Malpighia. X. 1896. p. 328—348.)

Reichenbach fil., H. G., Xenia Orchidacea. Beiträge zur Kenntniss der Orchideen. Fortgesetzt durch **F. Kränzlin.** Bd. III. Heft 9. 4°. p. 141—156. 10 Tafeln. Leipzig (Brockhaus) 1896. M. 8.—

Rhiner, Jos., Abrisse (Esquisses complémentaires) zur zweiten tabellarischen Flora der Schweizer Cantone. Ser. 1896. (Sep.-Abdr. aus Jahresbericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1894/95.) 8°. 124 pp. St. Gallen (K. & J. Köppel) 1896.

Schwalghofer, A., Tabellen zur Bestimmung einheimischer Samenpflanzen. Für Anfänger, insbesondere für den Gebrauch beim Unterrichte zusammengestellt. 7. Aufl. 8°. VI, 124 pp. 1 Figur. Wien (A. Pichlers Wwe. & Sohn) 1896. M. 1.20.

Tanfiljew, G. J., Doistoritschjesskija sstjepi jewropeisskoi rossii. [Die vorgeschichtlichen Steppen des europäischen Russlands.] (Sjemljewjedjenije. Moskau 1896. 2. Buch. p. 73—92. Mit 1 Karte.)

Vendrely, X., Tableaux synoptiques et analytiques des embranchements, classes, ordres, familles et genres de la flore de France, pour servir d'introduction à une flore de Franche-Comté. Partie I. Embranchements à familles. 8°. 142 pp. Vesoul (impr. Cival) 1896.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Rostrup, E., Oversigt over Sygdommenes Optraeden hos landbrugets Avlsplanter i Aaret 1895. Foredrag. (Sep.-Abdr. aus Tidskr Planteavl. III. 1896. p. 123—150.) Kjøbenhavn 1896.

Koningsberger, J. C., Dierlijke vijanden der koffie-cultuur. (Sep.-Abdr. aus Teysmannia. Dl. VII. 1896. Afl. 5.) 8°. 15 pp. Batavia (G. Kolff & Co.) 1896.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Berg, O. C. und **Schmidt, C. F.,** Atlas der officinellen Pflanzen. 2. Aufl. Herausgegeben von **A. Meyer** und **K. Schumann.** Lief. 17. 4°. 6 farbige Tafeln. Leipzig (A. Felix) 1896. M. 6.50.

Overton, Ernst, Ueber die osmotischen Eigenschaften der Zelle in ihrer Bedeutung für die Toxikologie und Pharmakologie. (Sep.-Abdr. aus Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. XLI. 1896. p. 383—406.)

B.

Afanassieff, N., Ueber die Bedeutung des Granulationsgewebes bei der Infection mit pathogenen Mikroorganismen. Vorläufige Mittheilung. (Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1896. Heft 11/12. p. 456—462.)

Chancerel, Lucien, Influence hygiénique des végétaux sur le climat, et leur action spéciale sur la malaria et la tuberculose. [Thèse.] 4°. 88 pp. Paris (Ollier-Henry) 1896.

Delahousse, De la fièvre coli-bacillaire au point de vue du traitement de la fièvre typhoïde par la sérothérapie secondaire. (Limousin méd. 1896. Avril.)

Ehrenfest, H., Studien über die „Bacterium coli-ähnlichen" Mikroorganismen normaler menschlicher Faeces. (Archiv für Hygiene. Bd. XXVI. 1896. Heft 4. p. 369—385.)

Hesse, W., Die bakteriologische und klinische Diagnose „Diphtherie". (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 26. p. 419.)

Digitized by Google

Heubner, O., Zur Aetiologie und Diagnose der epidemischen Cerebrospinalmeningitis. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 27. p. 423—424.)

Holst, Axel, Beobachtungen über Käsevergiftungen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 4/5. p. 160—168.)

Homén, E. A., De l'action du streptocoque et de ses toxines sur les nerfs, les ganglions spinaux et la moelle épinière. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 18. p. 518—523.)

Kaensche, C., Zur Kenntniss der Krankheitserreger bei Fleischvergiftungen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXII. 1896. Heft 1. p. 53—67.)

Karlinski, Justyn, Die Vibrioneninfection per os bei jungen Thieren. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 4/5. p. 150—160.)

Kiefer, F., Zur Differentialdiagnose des Erregers der epidemischen Cerebrospinalmeningitis und der Gonorrhöe. (Berliner klinische Wochenschrift. 1896. No. 28. p. 628—630.)

Kister, Jul., Ueber den Meningococcus intracellularis. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 4/5. p. 148—150.)

Kurth, Bemerkung zum angeblichen Vorkommen des Streptococcus involutus beim gesunden Vieh in Sardinien und Mittheilung über weitere Befunde desselben. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 4/5. p. 168—171.)

Lübbert, A., Ueber die Natur der Giftwirkung peptonisirender Bakterien der Milch. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXII. 1896. Heft 1. p. 1—11.)

Mereshkowsky, S. S., Feldversuche, angestellt zur Vertilgung der Mäuse mittelst des aus Zieselmäusen ausgeschiedenen Bacillus. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 4/5. p. 176—187.)

Monti-Saavedro, R., Zwei Fälle von Cystitis mit Befund von Diplobacillus Friedlaender. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 4/5. p. 171—173.)

Neisser, M., Ueber die Durchgängigkeit der Darmwand für Bakterien. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXII. 1896. Heft 1. p. 12—32.)

Petruschky, J., Versuche mit Antistreptokokkenserum. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 4/5. p. 173—176.)

Pfeiffer, R. und Kolle, W., Weitere Untersuchungen über die specifische Immunitätsreaction der Choleravibrionen im Thierkörper und Reagensglase. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 4/5. p. 129—147.)

Rénon, Passage du mycélium de l'Aspergillus fumigatus dans les urines au cours de l'Aspergillus expérimentale. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 13. p. 393—395.)

Rimini, E., Ueber einen Fall von Pyämie in Folge akuter eitriger Mittelohrentzündung nach Diphtheritis. (Berliner klinische Wochenschrift. 1896. No. 27. p. 609—610.)

Rumpf und Wilckens, Die Behandlung des Typhus abdominalis mit abgetöteten Culturen des Bacillus pyocyaneus. (Jahrbuch der Hamburger Staatskrankenanstalt. Bd. IV. [1893/94.] 1896. p. 77—121.)

Sanfelice, F., Ueber die pathogene Wirkung der Blastomyceten. III. Abhandlung. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXII. 1896. Heft 1. p. 171—200.)

Waelsch, L., Beiträge zur Anatomie der Trichophytosis. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXXV. 1896. Heft 1. p. 23—43.)

Wingate, J. L., Actinomycosis. (Journal of comparat. med. Vol. XVII. 1896. No. 4. p. 276—281.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Barillot, Ernest, La distillation des bois. 8°. 167 pp. av. fig. Paris (Gauthiers-Villars et fils) 1896. Fr. 2.50.

Digitized by Google

Beyrich, C., Früchte und Getränke. Anleitung zur Verwerthung der Früchte im Haushalte, wie solche einfach und billig für den Winter in frischem Zustande, als auch nach den verschiedensten Conservirungsarten erhalten werden, sowie über die Herstellung von diversen kalten und warmen Getränken. 8°. 94 pp. Cöpenick (W. H. Osterwald) 1896. M. 1.—

Keppel, Th., Die Weinbereitung im Alterthum und in der Neuzeit. [Programm.] 8°. 45 pp. Bayreuth (C. Giessel) 1896. M. —.75.

Krause, Ernst H. L., Die Existenzbedingungen der nordwestdeutschen Heidefelder. (Globus. Bd. LXX. 1896. p. 59—63, 78—78.)

Ortiz Cañavate, Fernando y Miguel, D., Problemas agrícolas: cereales de secano. 4°. 99 pp. Madrid (impr. A. Menárquez) 1895. Pes. 2.50.

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Prof. Dr. **A. Zimmermann,** Privat-Docent an der Universität zu Berlin, ist zum Botaniker an der neu gegründeten Abtheilung für Kaffeecultur des Königl. botanischen Gartens zu Buitenzorg ernannt und wird Anfang October dorthin übersiedeln.

Anzeige.

Zu kaufen gesucht:

Aeltere u. neuere botan. Werke u. Bibliotheken.

S. Calvary & Co.,
Berlin, Luisenstr. 31.

Inhalt.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 22. Februar 1896.

Simmons, Einige Beiträge zur Flora der Faeroer. I., p. 321.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Coupin, Nouveau dispositif pour la coloration des coupes, p. 329.

Koch, Mikrotechnische Mittheilungen. III., p. 328.

Referate.

Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. IV. Herausgegeben von Schinz, p. 346.

Bennett, What is a „Tendency", p. 339.

Caruel, Della dottrina della cutimorfosi, p. 339.

De Vries, Sur les courbes Galtoniennes des monstruosités, p. 347.

Fautrey et Lambotte, Espèces nouvelles de la Côte-d'Or, p. 336.

Haacke, Entwickelungsmechanische Untersuchungen. I. Ueber numerische Variation typischer Organe und correlative Mosaikarbeit, p. 341.

Harvey, Contributions to the Pyrenomycetes of Maine, p. 337.

Holmes, New marine Algae from Japan, p. 331.

Klebahn, Verzeichniss einiger in der Umgegend von Plön gesammelter Schmarotzerpilze, p. 335.

Lembke, Beitrag zur Bakterienflora des Darms, p. 349.

Ludwig, Variationscurven der Pflanzen, p. 340.

— —, Eine fünfgipfelige Variationscurve, p. 341.

— —, Die Genossenschaften der Baumflussorganismen, p. 348.

— —, Sur les organismes des écoulements des arbres, p. 349.

Macbride, Lessons in elementary botany, p. 331.

Okamura, Contributions to knowledge of the marine Algae of Japan. II., p. 334.

Patouillard et Hariot, Liste des Champignons récoltés en Basse-Californie par M. Diguet, p. 336.

Potonié, Wachsen die Palmen nachträglich in die Dicke?, p. 337.

Pringsheim, Gesammelte Abhandlungen. Bd. I., II., p. 330.

Rodrigue, Structure des organes sensibles chez les Leguminenses et les Oxalidées, p. 339.

Smirnow, Phanerogamen der Umgebung von Theodosia auf der Halbinsel Krim, gesammelt vom 10. Mai bis zum 10. Juni, p. 345.

Vail, A study of the genus Galactia in North America, p. 345.

Vuillemin, Quelques Champignons arboricoles nouveaux ou peu connus, p. 336.

Wiesner, Experimenteller Nachweis paratonischer Trophicen beim Dickenwachsthum des Holzes der Fichte, p. 338.

Neue Litteratur, p. 349.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. Zimmermann siedelt nach Buitenzorg über, p. 352.

Ausgegeben: 9. September 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

Band LXVII. No. 12. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 38. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Referate.

De Toni, J. B., Ueber eine seltene Alge und ihre geographische Verbreitung. (Verhandlungen deutscher Naturforscher und Aerzte. Wien 1894. p. 151—153.)

Verf. spricht über das Vorkommen von *Florideen* und *Fucoideen* im süssen Wasser im Allgemeinen und die geographische Verbreitung der *Lithoderma*-Arten im Besonderen; er theilt dabei mit, dass er das seltene, bisher nur aus Frankreich und Böhmen bekannte *Lithoderma fontanum* in Galliera Veneta bei Padua gefunden habe. (Vergl. auch Bericht im botanischen Centralblatt. 1894. Bd LX. p. 258.)

Möbius (Frankfurt a. M.).

De Toni, G. B., Terzo pugillo di Alghe tripolitane. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Ser. V. Vol. IV. Roma 1895. 1. Semestr. Fasc. 11. p. 451—457.)

Mit dieser Mittheilung schliessen die Studien des Verf. über die tripolitanischen Algen seines Herbars ab. Er zählt hier 19

Digitized by Google

Florideae, 2 *Fucoideae*, 2 *Chlorophyceae* und 2 *Myxophyceae* auf, wobei den Namen viele Litteraturcitate und die Fundorte beigefügt werden. In der Einleitung führt er die litterarischen Beiträge zur Kenntniss der Algen des Mittelmeeres seit 1892 an. Den Schluss bildet eine Liste der tripolitanischen Algen, aus welcher zu sehen ist, ob die einzelnen Arten auch an der Küste von Marocco (Tanger), Algier, Tunis und Alexandria (ägäisches Meer) vorkommen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Borge, O., Ueber die Variabilität der *Desmidiaceen*. (Öfversigt af K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1896. No. 4. p. 289—294.)

Mehrere Autoren haben die Variabilität der *Desmidiaceen* erörtert und gefunden, dass die beiden Zellhälften einer Zelle mitunter ziemlich verschieden waren. Auch der Verf. ist bei seinem Studium der *Desmidiaceen* immer mehr zu der Auffassung gekommen, dass viele der sog. Arten und Varietäten als Formen anderer Arten zu betrachten sind, und dass die Abweichungen auf individuellen Ursachen, Standorten u. s. w. beruhen können. Selbstverständlich dürfte doch das Variationsvermögen der *Desmidiaceen* sich am besten durch die Culturversuche nachweisen lassen, aber keine solche Untersuchungen sind bisher publicirt worden.

Um sichere Beweise erlangen zu können, muss man von Einzelculturen ausgehen. Wenn man durch die Theilung dieses Individuums und die etwa später eintretende Copulation eine grössere Anzahl Tochterindividuen erhalten hat, müssen diese möglichst genau untersucht werden. Doch muss es sicher auch von Interesse sein, dass ein Theil der erhaltenen Individuen in verschiedene Nährlösungen übergeführt wird, um etwa auf diese Weise das Verhalten der Lösungen gegen die Variabilität der Art zu ermitteln.

Eine grosse Schwierigkeit liegt jedoch bei solchen Culturen in der Empfindlichkeit der *Desmidiaceen*. Bei Hunderten von Culturen, die Verf. sowohl in Leitungswasser, als in verschiedenen Nährlösungen angelegt hatte, ist das Individuum in fast allen Fällen bereits in einem oder ein Paar Tagen abgestorben gewesen. Verf. erwähnt hier aber einige Culturen, die wenigstens zum Theil gelungen sind.

Closterium moniliferum Ehrenb. in hängenden Tropfen von destillirtem Wasser. Nach ein Paar Tagen waren aus diesem Individuum durch Theilung drei Individuen entstanden, wovon eins „a vertice“ gerade war, die übrigen zwei ziemlich stark S-förmig gekrümmt („sigmoidea“) waren.

In etwa 10 Tagen hatten sich aus einem *Cosmarium*-Individuum zahlreiche Tochterindividuen entwickelt; einige derselben wurden in 0,2% Knop'sche Nährlösung übergeführt, starben aber alle bald ab. Mit anderen wurde die Wassercultur zwei Monate fortgesetzt. Vier Formen hatten sich entwickelt; die einfachste Form hatte nur eine Einbuchtung da, wo an den meist entwickelten vier

Digitized by Google

waren. Die Form der Zellhälften variirte auch. Diese vier Formen sind abgebildet.

Cosmarium Botrytis Menegh. variirte während zwei Monaten sehr wenig, nur bei einigen Exemplaren waren die Seiten „a vertice" gesehen etwas ausgebuchtet.

Wie aus den vom Verf. ausgeführten Culturen ersichtlich, scheinen die von Schmidle aufgestellten Variabilitätsgesetze nicht immer Stich zu halten. Die Zellform variirte recht bedeutend; die Scheitelansicht war nicht constant.

Verf. hofft, künftig bessere Resultate mittheilen zu können.

Nordstedt (Lund).

Rothert, W., *Vaucheria Walzii* n. sp. (La Nuova Notarisia. VII. 1896. p. 81—83. Mit 3 Abbildungen.)

Verf. fand im Herbst 1895 in einem Graben bei Kazan (Ost-Russland) eine neue *Vaucheria*-Art, auf der die eigenthümlichen, durch die Rotatorie *Notommata Werneckii* Ehr. hervorgerufenen Gallen auftraten. Er hat die neue Art zu Ehren des verdienten Monographen der Gattung *Vaucheria V. Walzii* benannt und wie folgt charakterisirt:

Fäden cylindrisch, sehr spärlich verzweigt, meist nicht über 100 μ dick. Sexualorgane auf seitlichen Fruchtzweigen, welche meist kurz, im basalen Theil etwas bauchig angeschwollen, und entweder in ihrer ganzen Länge oder wenigstens in ihrem oberen Theil stark gekrümmt sind. Die verjüngte, hakenförmig gekrümmte Spitze des Fruchtzweiges setzt sich unmittelbar in das spiralig eingerollte Antheridium fort. Oogonien zu 2—5, auf kurzen gekrümmten Seitenzweiglein, welche unterhalb des Antheridiums aus den Flanken des Fruchtzweiges entspringen. Die Krümmungsebene der Oogonienzweige ist zu derjenigen des Fruchtzweiges und Antheridiums ungefähr senkrecht, so dass die Schnäbel der Oogonien einander und dem Antheridium zugekehrt sind. Denken wir uns den Fruchtzweig aufrecht, so ist dessen Spitze und das Antheridium in annähernd verticaler Ebene gekrümmt, und die Oogonienzweige sind in annähernd horizontaler Ebene gekrümmt. Die Krümmungsebene der Oogonienzweige ist aber fast stets mehr oder weniger von der horizontalen Richtung abgelenkt, und zwar gewöhnlich nach innen und unten, so dass die Schnäbel der Oogonien ein wenig nach abwärts (nach dem Faden zu) gerichtet sind; manchmal geht die Ablenkung so weit, dass die Oogonien eine fast hängende Lage haben. Das beschriebene Verhalten der Oogonienzweige ist für die Species eigenthümlich und charakteristisch.

Die stumpf geschnäbelten Oogonien haben eine schief-eiförmige Gestalt, ihre eine Seite ist fast eben, die andere sehr convex. Die Oospore füllt das Oogonium aus, ihre Membran ist mit derjenigen des Oogoniums verwachsen: die Oospore fällt mit der Oogoniummembran uneben ab, die letztere verquillt im Wasser nicht. In der eigenen Membran der Oospore lassen sich bei starker Vergrösserung drei Schichten unterscheiden, von denen die innere und äussere dünn sind, die mittlere dicker ist. Die reife Oospore enthält einen centralen Pigmentfleck, selten mehrere. Sie ist 78—90 μ lang, 63—70 μ dick. Die reife Aplanospore ist eiförmig oder ellipsoidal bis fast kugelig, 130—152 μ lang, 100—115 μ dick und bleibt am Ort ihrer Entstehung liegen.

J. B. de Toni (Padua).

Stephani, F., Hepaticarum species novae. IX. (Hedwigia. 1896. Heft 2 und 3. p. 73—140.)

Verf. gieb lateinische Beschreibungen von folgenden neuen Lebermoosen:

Digitized by Google

Colurolejeunea Ari St. — Insel Mindanao leg. Micholitz, auf Blättern einer *Arum*-Species. — Bei dieser Art werden Bemerkungen über die Entwickelung der vorstehenden Gattung eigenthümlichen schlauchförmigen Blattspitzen gemacht.

C. Junghuhniana St. — Java leg. Junghuhn. In Hb. Lindenberg (Mus. Vindob.) liegt diese Art unter dem Namen *Lejeunea ceratophora* (No. 6873).

C. Karstenii Goebel. — Amboina in Monte Wavani Hila leg. Dr. Karsten. (Syn.: *C. superba* (Mont.) Schiffner in Nov. Act. Leop.-Carol. Vol. 60. p. 243).

Crossotolejeunea cristulata St. — Rio Janeiro leg. Glaziou.

C. curvifolia St. — Insel Mindanao leg. Micholitz.

C. grossiretis St. — Brasilien: Petropolis leg. Rudolph.

C. paucidentata St. — Cuba: In Monte Verdi leg. Wright.

Dicranolejeunea acutifolia St. — Peru (Hb. Lindenberg. No. 6890 in Mus. Vindob.).

D. Didericiana St. — Ins. sandviensis Owahu leg. Didrichsen.

D. gilva St. — Ostindien: Darjiling leg. Wichura.

D. Renauldii St. — Ecuador (Hb. Renauld).

D. saccata St. — Cuba leg. Wright.

D. setacea St. — Brasilia subtropica leg. Ule.

Aus der Gattung *Dicranolejeunea* sind gegenwärtig 17 Arten bekannt, welche vom Verf. namhaft gemacht und nach den ganzrandigen oder gezähnten Blättern in 2 Reihen angeordnet werden.

Diplasiolejeunea Rudolphiana St. — Brasilien: Petropolis leg. Rudolph. 1890.

D. armatiloba St. (*Lejeunea pellucida* var. *trispinosa* Gottsche). — Guadeloupe, auf Blättern.

Drepanolejeunea Araucariae St. — Brasilien: Serra Geral leg. Ule, auf Blättern einer *Araucaria* (No. 243).

D. Blumei St. — Java leg. Blume (Hb. Mus. Vindob. No. 6915); Neu-Guinea: Finschhafen leg. Dr. Warburg.

D. clavicornis St. — Insel St. Thomé leg. Möller; Kamerun leg. Dusén. No. 843.

D. dentata St. — Amboina: In Monte Wawani Hila leg. Dr. Karsten.

D. Eggersiana St. — Cuba: In Monte Verde leg. Eggers. No. 5188.

D. obliqua St. — Java: In Monte Salak leg. Teysmann.

D. setistipa St. — Java leg. Zollinger. No. 3548; Dr. Warburg, Dr. Karsten.

D. subulata St. — Portorico leg. Schwanecke.

D. Teysmannii St. — Banca leg. Teysmann; Sumatra (Hb. Lindenberg. No. 6357 in Hb. Mus. Vindob.).

D. tricuspidata St. — Philippinen: Insel Benguet leg. Micholitz.

D. trigonophylla St. — Guadeloupe leg. l'Herminier; Martinique leg. Duss.

Eulejeunea azorica St. — Azoren: Pico de Carvai (Hb. Mus. Coimbra).

E. Brentelii St. — Cap der guten Hoffnung: Kookebosch leg. Brentel.

E. caviloba St. — Java leg. Paterson (Hb. Brotherus).

E. cladobola St. — Peru: Manabi 2000' leg. Wallis. 1876.

E. conceptionis St. — Neu-Caledonien: Conception leg. Balansa. No. 3694 (Hb. Mus. Paris).

E. connatistipula St. — Neu-Caledonien: In Monte Atso leg. Savés.

E. corallina St. — Insel Radack leg. Chamisso.

E. cuspidistipula St. — Queensland leg. Bailey. No. 819.

E. fissistipula St. — Amboina: Wawani Hila leg. Karsten; Benguet bei Luzon leg. Micholitz.

E. grandispica St. — Philippinen: Inseln Catanduanes und Mindanao leg. Micholitz.

E. grisella St. — Surinam leg. Wullschläger. No. 1220.

E. Helmsiana St. — Neu-Seeland: Northern Island leg. Colenso; Southern Island leg. Helms.

E. infestans St. — Tonkin leg. Balansa (Hb. Mus. Paris).

Digitized by Google

E. Jungneri St. — Kamerun leg. Jungner. No. 79.
E. lamacerina St. — Madeira: Levada de Lamaceros leg. Mandon.
E. Monimiae St. — Brasilien: Sao Francisco, Tubarao leg. Ule. No. 45 et 264.
E. Nietneri St. — Insel Ceylon leg. Nietner. No. 1567 (Hb. Jack).
E. ordinaria St. — Neu-Caledonien: In Monte Mu leg. Balansa.
E. parvisaccata St. — Philippinen: Insel Mindanao leg. Micholitz.
E. Patersonii St. — Java leg. Paterson (Hb. Brotherus).
E. Perrottetii St. — Ostindien: Mtes. Nilgerrienses leg. Perrottet.
E. setistipa St. — Brasilien leg. Ule. No. 114.
E. subigiensis St. — Philippinen: Inseln Caramuan et Mindanao leg. Micholitz.
E. Uleana St. — Brasilien leg. Ule. No. 269.
E. Wichurae St. — Java leg. Wichura (Hb. Mus. Berol).
Euosmolejeunea Baileyana St. — Queensland leg. Bailey. No. 673.
E. condensata (Spruce ms.) St. — Peru: In Mont. Campana et in Mont. Cerro Pelado leg. Spruce.
E. incerta St. — Surinam leg. Wullschläger.
E. integristipula St. — Amboina: In Mont. Salhoetoe leg. Karsten.
E. Luerssenii St. — Java (Hb. Luerssen).
Harpalejeunea Mohrii St. — Brasilien: Petropolis leg. Ule; Cordova leg. Mohr.
H. uncinata St. — Cuba leg. Wright; Trinidad leg. Crueger; St. Domingo leg. Eggers.
Homalolejeunea Corcovadensis St. — Rio de Janeiro: In Mont. Corcovado leg. Ule. No. 92.
H. Cruegeriana St. — Trinidad leg. Crueger; Brasilien: Petropolis leg. Rudolph et Ule.
H. extensa St. — Peru (Hb. Meissner sub nom. *Lej. squamata*).
Anmerkung: *H. Henriquesii* St. = *H. excavata* Mitt.; letzterer Name hat die Priorität, und deshalb sieht sich Verf. veranlasst, seinen Namen einzuziehen.
Hygrolejeunea Bahiensis St. — Bahia leg. Didrichsen.
H. cordigera St. — Madagascar (Hb. Gottsche).
H. Costariensis St. — Costarica, Carrisal 2800 m leg. Pittier.
H. decurrens St. — Java leg. Prof. Stahl.
H. decurvifolia St. — Insel Mindanao leg. Micholitz; Amboina leg. Karsten; Viti leg. Graeffe.
H. devexiloba St. — Insel Mindanao leg. Micholitz; Viti leg. Graeffe.
H. grossecristata St. — Afrika: Insel St. Thomé leg. Moller. No. 45.
H. laxiretis St. — Philippinen: Insel Benguet leg. Micholitz.
H. parvicalycina St. — Java (Hb. Lindenberg. No. 6911).
H. patellirostris St. — Afrika: Insel St. Thomé leg. Moller. No. 51.
H. Patersonii St. — Java leg. Paterson; Borneo leg. Everett.
H. Petropolitana St. — Brasilien: Petropolis et Nov. Friburgum.
H. rosea St. — Sumatra leg. Kehding.
H. Sullivantii St. — Venezuela leg. Fendler.
H. Tonduzana St. — Costarica: Rio Naranjo leg. Tonduz. No. 3077 a.
Leptolejeunea Balansae St. — Tonkin leg. Balansa (Hb. Mus. Paris).
L. foliicola St. — Insel Luzon leg. Micholitz.
L. foraminulosa St. — Surinam leg. Wullschläger.
L. longicruris St. — Neu-Guinea leg. Kärnbach. No. 90. (Hb. Mus. Berol.).
L. rhombifolia St. — Neu-Guinea leg. Kärnbach. No. 1013; Neu-Caledonien leg. Lenormand.
L. Schiffneri St. — Java leg. Warburg.
L. spicata St. — Tonkin leg. Balansa (Hb. Mus. Paris).
L. unguiculata St. — Ecuador.
Lopholejeunea Andersonii St. — Galapagos-Inseln leg. Anderson.
L. Borbonica St. — Mascarenen-Inseln leg. Lepervanche (Hb. Mus. Paris).

Digitized by Google

L. Finschiana St. — Insel Jaluit leg. Dr. Finsch. No. 35 (Hb. Mus. Berol).

L. tecta (Mitt.) St. — Kermadec-Inseln: Sunday Island (Hb. Jack).

L. Knightii St. — Neu-Seeland leg. Knight et Kirk.

L. Muensis St. — Neu-Caledonien: In Mont. Mu leg. Balansa. No. 15. (Hb. Mus. Paris).

L. Nicobarica St. — Nicobaren-Inseln leg. Kurz et Berkeley.

L. Owahuensis St. — Insel Owahu leg. Didrichsen.

L. rivularis St. — Brasilien: Apiahy leg. Puiggari; St. Francisco leg. Ule.

L. Sundaica St. — Insel Mindanao leg. Micholitz.

L. Wiltensii St. — Sumatra: Padang leg. Wiltens.

Mastigolejeunea Taïtica St. — Tahiti leg. Vernier et Vesco; Viti leg. Graeffe.

Microlejeunea acutifolia St. — Insel St. Vincent und Trinidad.

M. Atsuana St. — Neu-Caledonien in Mont. Atsu leg. Savès. No. 47.

M. Catanduana St. — Philippinen: Catanduana leg. Micholitz; Neu-Guinea leg. Kärnbach.

M. crenulifolia St. — Trinidad leg. Crueger.

M. Cumingiana St. — Philippinen leg. Cuming.

M. grandistipula St. — Chile: Valdivia leg. Dr. Hahn.

M. Mandoni St. — Madeira leg. Mandon.

M. rotundistipula St. — Japan leg. Miyoshi. No. 22.

M. Samoana St. — Samoa leg. Graeffe.

M. subulistipula St. — Brasilien: St. Catharina leg. Ule. No. 71.

Odontolejeunea mimula St. — Guadeloupe leg. l'Herminier.

O. Paulina St. — Brasilien: Apiahy leg. Puiggari.

Anmerkung: *O. stachyclada* Spr. = *O. convexistipula.*

O. subbifida St. — Insel St. Vincent.

O. Tocoriensis St. — Costarica leg. Tonduz. No. 3077 b.

Platylejeunea Kroneana St. — Brasilien: St. Catharina leg. Krone.

Prionolejeunea angulistipa St. — Martinique leg. Perrottet; Westindien (Hb. Mus. Vindob. No. 6277.).

P. bicristata St. — Guadeloupe leg. l'Herminier.

P. prionodes St. — Guadeloupe leg. l'Herminier; Brasilien: Sao Francisco leg. Ule. No. 47.

P. subobscura Spruce ms. in Hep. Spruc. exsicc. — Brasilien: Para leg. Spruce.

P. validiuscula Spr. ms. in Hep. Spruc. exsicc. — Panure, am Flusse Uaupes leg. Spruce.

Anmerkung: *P. leptocardia* Spr. ist zu kassiren, da diese Art mit *Lej. accendens* Gottsche identisch ist; dasselbe gilt von *Lej. Husnoti* G., welche mit *Lej. Guadalupensis* Lindenb. zusammenfällt.

Ptycholejeunea Birmensis St. — Birma leg. Micholitz.

P. Irawaddensis St. — Birma leg. Kurz.

P. Nietneri St. — Ceylon leg. Nietner.

P. Perrottetii St. — Ostindien: Nilgherry Ms. leg. Perrottet.

P. piriformis St. — Yomah, Pegu leg. Kurz. No. 3013.

P. recondita St. — Insel Luzon leg. Micholitz.

Peltolejeunea angulistipula St. — Perok leg. Wray. No. 1563.

P. badia St. — Neu-Guinea leg. Kärnbach. No. 1002 (Hb. Mus. Berol).

P. Bancana St. — Insel Banca leg. Teysmann; Java leg. Dr. Karsten.

P. decurviloba St. — Ecuador leg. Wallis; Trinidad leg. Crueger.

P. Galatheae St. — Brasilien: Petropolis leg. Didrichsen; Sao Paulo leg. Krone; Sao Francisco leg. Ule.

P. gigantea St. — Amboina leg. Dr. Karsten.

P. Nicobarica St. — Insel Katschall (Nicobaren) leg. Kurz. No. 3901.

P. papulosa St. — Brasilien leg. Ule; Trinidad leg. Crueger; Para leg. Spruce.

P. utriculata St. — Java leg. Prof. Stahl.

Strepsilejeunea acutata St. — Chile (Hb. Lindenberg. No. 6889).

Digitized by Google

St. Brotheri St. — Brasilien: Minas Geraes, Sitio leg. Wainio. No. 64. (Hb. Brotherus).

St. Campbelliensis St. — Campbell Island leg. Kirk. No. 306.

St. cavistipula St. — Amboina leg. Dr. Karsten.

St. Curnowii St. — Neu-Seeland leg. Colenso (Hb. Curnow).

St. denticuspis St. — Java leg. Paterson (Hb. Brotherus).

St. Gayana St. — Chile leg. Gay (Hb. Mus. Paris); Valdivia leg. Dr. Hahn (Hb. Jack).

St. Lindenbergii St. — Brasilien: Minas Geraes (Hb. Lindenberg. No. 6895).

St. simplex St. — Brasilien: Apiahy leg. Puiggari.

St. squarrosa St. — Brasilien leg. Ule. No. 212.

St. tricristata St. — Guadeloupe leg. l'Herminier.

St. Warnstorfii St. — Magellansstrasse (Hb. Warnstorf).

Taxilejeunea albescens St. — Philippinen leg. Micholitz.

T. Brasiliensis St. — Brasilien: Tubarao leg. Ule. No. 262.

T. Colensoana St. — Neu-Seeland leg. Colenso.

T. cuculliflora St. — Viti-Inseln leg. Dr. Graeffe.

T. fusco-rufa St. — Brasilien: St. Catharina leg. Ule. No. 52.

T. Jeringii St. — Rio Grande leg. Jhering.

T. Luzonensis St. — Insel Luzon leg. Micholitz.

T. macroloba St. — Brasilien: St. Francisco leg. Ule; Cuba leg. Eggers. No. 5096.

T. Martinicensis St. — Martinique leg. l'Herminier.

T. multiflora St. — Brasilien leg. ?.

T. parvibracteata St. — Costarica: Rio Naranjo leg. Tonduz. No. 3077 F.

T. Stevensiana St. — Himalaya: Sikkim leg. Stevens. No. 511.

T. Uleana St. — Brasilien: Blumenau leg. Ule. No. 73.

T. Vallis gratiae St. — Cap der guten Hoffnung: Gnadenthal leg. Brentel.

Trachylejeunea cristulaeflora St. — Brasilien: Apiahy leg. Puiggari.

T. Didrichsenii St. — Brasilien: Petropolis leg. Didrichsen; Minas Geraes: Sitio leg. Wainio.

T. Spruceana St. — Guadeloupe leg. l'Herminier.

Thysanolejeunea appendiculata St. — Neu-Guinea: Flyriver branch leg. Bäuerlen (Hb. Mus. Melbourne).

Th. lanceolata St. — Neu-Guinea leg. Kärnbach. No. 56 (Herb. Mus. Berol.).

Th. reversa St. — Philippinen: Insel Dapitan; Andaman-Inseln leg Man. (Hb. Levier).

Warnstorf (Neuruppin).

Christ, H., Ueber einige javanische Arten von *Diplazium*. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XII.)

Zwei Arten der Farngattung *Diplazium*, die Blume in der Enum. Plant. Javae fasc. II., pag. 193, beschrieben hat, sind von einem eigenartigen Schicksal betroffen worden. Die eine von ihnen, *D. speciosum*, ist später noch einmal als *D. Sorzogenense* Prsl. beschrieben worden. Wie Verf. nachweist, muss der zweite Name fallen, da beide Pflanzen völlig übereinstimmen. Die zweite Species Blumes, *D. acuminatum*, hat man dagegen später mit *D. speciosum* vereinigt und ihr gewöhnlich den letzteren Namen gegeben, indem man Blume's Unterscheidung zweier Arten als irrthümlich ansah. Der Verfasser beweist, dass die hierher gehörigen Exemplare der Blume'schen Beschreibung entsprechen, also *D. acuminatum* zu heissen haben. Ein von C. B. Clarke aufgestelltes *D. Stolitzkae* aus dem östlichen Himalaya ist am besten als geographische Varietät von *D. speciosum* zu betrachten.

Jahn (Berlin).

Digitized by Google

Molle, P., La localisation des alcaloïdes dans les *Solanacées.* (Mémoires couronnés de l'Académie royale de Belgique. 1895.)

Bei den *Solanaceen* finden sich die Alkaloide Atropin, Hyoscin, Hyoscyamin (auch Atropidin oder Atropin β genannt), Nicotin im Tabak und Solanin in *Solanum.* Das letztgenannte ist kein eigentliches Alkaloid, sondern ein Glykosid, aus dem aber ein Alkaloid Solanidin isolirt worden ist. Andere früher unterschiedene Körper sind durch die grundlegenden Arbeiten Ladenburgs und seiner Mitarbeiter als Gemenge der genannten Alkaloide erkannt worden.

Ph. Molle stellte sich die Aufgabe, auf mikrochemischem Wege die Vertheilung dieser Körper im Gewebe der *Solanaceen* zu untersuchen, sowohl bei der erwachsenen Pflanze wie während der Entwickelung von der Keimung an.

Zu diesem Zweck prüfte er zunächst die Reactionen der Verbindungen auf ihre Brauchbarkeit für die Mikrochemie und kam zu dem Ergebniss, dass sich die Alkaloide zwar immer als solche von den Proteinstoffen unterscheiden lassen, dass dagegen die drei oben zuerst genannten wichtigsten und verbreitetsten Körper von einander nicht mit Sicherheit zu trennen sind. Die Reactionen des Solanins, die ebenfalls studirt wurden, zeigten sich in merklicher Weise geändert, sobald Gerbstoff zugegen war.

Bei der mikrochemischen Untersuchung verschiedener Species wurde eine möglichst grosse Anzahl von Gattungen berücksichtigt. So gelang es dem Verfasser, bei folgenden bisher daraufhin noch nicht untersuchten Arten die Anwesenheit von Alkaloiden festzustellen: *Nicandra physaloides, Physalis Alkekengi, Petunia violacea, Salpiglossis sinuata* und *Brunfelsia Americana.*

Im Gewebe aller Arten sind die verschiedenen, gerade von der betreffenden Pflanze erzeugten Alkaloide in gleicher Weise vertheilt. Sie verhalten sich also wie physiologische Aequivalente. Auch das Solanin ist ebenso lokalisirt, wie die eigentlichen Alkaloide.

Man sieht bei einem Querschnitt durch den Stengel die Reaction, welche die Anwesenheit der Verbindungen anzeigt, in drei concentrischen Kreisen eintreten. Der äusserste umfasst die Epidermis; der Verf. macht darauf aufmerksam, dass hier die Anwesenheit jedenfalls dem Schutz gegen Thierfrass dient. Die beiden innern Kreise fallen mit den Ringen des Phloëms zusammen, welches bei den bicollateralen Bündeln der *Solaneen* das Xylem aussen und vom Mark umgiebt. In den Blättern finden sich die Körper ebenfalls in der Epidermis und in der Umgebung der Siebröhren. In der Wurzel sind sie namentlich in der Haube und in den äusseren Zellreihen des Periblems vertreten. Ebenso wie in den vegetativen Blattorganen sind sie auch in den Staub- und Fruchtblättern vertheilt, nur trifft man sie in den Carpellen und Samenanlagen in grösserer Menge. Sie verschwinden jedoch, sobald die Samen zu reifen beginnen.

Digitized by Google

Ausserdem beobachtet man die Reaction in allen Meristemen, und zwar immer in einem gewissen Abstand von den obersten Zellen.

Im Samen ist weder im Embryo noch im Endosperm ein Alkaloid zu finden; nur in den schon abgestorbenen Zellen unterhalb der Samenschale lässt es sich nachweisen. Während der Keimung wird es aber nicht etwa von hier aus aufgenommen, sondern es bildet sich neu auf Kosten der aufgehäuften Reservestoffe und erscheint bald in den Meristemen, in der Epidermis und im Phloëm.

Jahn (Berlin).

Humphrey, J. E., The development of seed in the *Scitamineae*. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 1—40. Pl. I—IV.)

In der Einleitung erörtert Verf. kurz die Systematik der *Scitamineae* und entscheidet sich für die Gliederung derselben in die vier selbständigen Familien der *Cannaceae*, *Marantaceae*, *Zingiberaceae* und *Musaceae*.

Für jede dieser Familien wurde die Entwicklung der Samen an mehreren Repräsentanten untersucht und ist in ausführlicher Weise zur Darstellung gebracht.

Auf Grund seiner Studien gibt Verf. alsdann eine vergleichende Zusammenfassung über die Samenentwicklung dieser Gruppe.

Alle untersuchten Arten, mit Ausnahme von *Canna*, zeigten bei der Entwicklung des Samens die für die meisten der mit zwei Integumenten versehenen Ovula charakteristische Reduction des inneren Integumentes. Ausser bei *Canna* und *Heliconia*, bei deren Entwicklung sich Abweichungen fanden, ging aus dem äusseren Integument der Haupttheil der Testa hervor. Es kann als Regel angesehen werden, dass ihre äusseren und inneren Zelllagen bezüglich ihrer Entwicklung in einem correlativen Verhältniss stehen. So bildet bei *Canna* und *Musa* die äussere Lage eine breite Pallisadenschicht, während die innere nicht besonders entwickelt ist. Bei den *Zingiberaceae* ist dagegen die Innenschicht hoch specialisirt, während die äussere nur eine dünne Epidermis bildet; bei den *Marantaceae* und bei *Strelitzia* endlich ist jede Lage mässig entwickelt. Darin, dass die Testa eine Ernährungsschicht besitzt, stimmen die *Scitamineae* mit einer grossen Zahl anderer Pflanzen von verschiedenster Verwandtschaft überein. Die Palissadenschicht war stets von einer eigenthümlichen, nicht sonst beobachteten sklerotischen Schicht bedeckt.

Ein der Mikropyle eigenthümlicher Kragen („micropylar collar"), sowie der bereits von Mirbel, Gris u. A. beschriebene Keimdeckel („Embryotège" von Gris, „germinal lid" d. Verfs.) sind im Allgemeinen für die Samen aller *Scitamineen* charakteristisch. Nur bei *Strelitzia* fehlen diese Organe. Da der Deckel den augenscheinlichen Zweck hat, die Keimung zu erleichtern, und der des Kragens darin besteht, eine wirksame Verbindung zwischen dem Pflänzchen und dem Nährgewebe des Samens herzustellen, und andererseits die Testa von *Strelitzia* ausserordentlich fest ist und

Digitized by Google

keine anderen besonderen Anpassungen für diese Zwecke zu haben scheint, so wäre das Studium der Keimung dieses Samens von grossem Interesse.

Während Arillargebilde bei denjenigen Arten, deren Früchte aufspringen, sehr verbreitet sind, finden sie sich gewöhnlich bei Früchten, welche nicht aufspringen, überhaupt nicht. Wenn vorhanden, erstreckt sich der Arillus vom Funiculus über das Integument bis zur Mikropylen-Gegend. Er bildet bald einen massigen Anhang, bald einen gleichmässigen Samenmantel.

Ein mehr oder weniger ausgesprochenes Eindringen des Chalaza-Gewebes in den Nucellus ist bei *Musa*, verschiedenen *Zingiberaceae* und wahrscheinlich bei allen *Marantaceae* zu beobachten.

Die Bildung einer eigentlichen Testa und aller besonderen mit ihr zusammenhängenden anatomischen Merkmale wird bei *Heliconia* durch die Entwicklung eines steinartigen Endokarps zurückgedrängt. Den Mikropylenkragen vertritt hier augenscheinlich die Oeffnung des Endokarps, während der Keimdeckel durch einen sklerotischen Zapfen ersetzt wird.

Gerade bei *Canna* muss der Pollenschlauch die Epidermis des Nucellus durchdringen, um den Embryosack zu erreichen. Diese Stelle ist bei den meisten der untersuchten Arten polsterartig verdickt; sie erreicht ihre grösste Dicke nach der Befruchtung. Am meisten ist dieses Mikropylarpolster bei den *Zingiberaceae* und *Musaceae* entwickelt.

Im Allgemeinen ist das Perisperm das stärkeführende Gewebe. Nur die *Musaceae* bilden eine Ausnahme. Bei *Heliconia* bildet das Perisperm nur eine schmale Schicht um das Endosperm, während bei *Strelitzia* dieses Gewebe bis auf einen nutzlosen Rest reducirt ist.

Bezüglich des Endosperms stellen die einzelnen Arten der *Scitamineae* eine fortschreitende Entwicklungsreihe dar. Bei den *Musaceae* ist dieses Gewebe reichlich entwickelt und führt meistens Stärke; nur seine äusseren Zellen können eine Aleuronschicht bilden (*Strelitzia*). Bei den *Zingiberaceae* enthält das Endosperm, bis auf einige Zellen im unteren Theile des Embryosackes, nur Aleuronkörner. Bei den *Cannaceae* ist dasselbe zu einer einfachen Aleuronschicht geworden, welche die Höhlung auskleidet, und bei den *Marantaceae* endlich ist wahrscheinlich Endosperm in den reifen Samen überhaupt nicht vorhanden.

Der Embryosack bezw. Embryo ist bei allen *Scitamineen*, mit Ausnahme der *Marantaceae*, gerade. Bei allen untersuchten Arten wächst die ganze Eizelle zum Embryo aus.

Nachdem Verf. noch einmal das den *Scitamineen* in ihrer Samenentwicklung Gemeinsame hervorgehoben, bespricht er die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Gruppen Die Gleichartigkeit der Ovula, ihre campylotrope Ausbildung im Samen und die Differenzirung des Perisperms spricht für die natürliche Verwandtschaft der *Marantaceae*. Die *Cannaceae* zeigen Eigenthümlichkeiten, die sich in keiner anderen Gruppe der *Scitamineae* wiederfinden. In der Entwicklung des Haupttheils des Samens aus der Chalaza, in der Verwachsung der Mikropyle und des Hilus zu der Keimspalte,

Digitized by Google

sowie in dem Besitz von Spaltöffnungen auf der Testa steht *Canna* ganz allein. Bei den *Zingiberaceae* bildet die eigenartige Differenzirung der inneren Zellschicht der Testa den auffallendsten gemeinsamen Zug. *Costus* unterscheidet sich von den anderen untersuchten Gattungen in der Form des Arillus und in histologischen Eigenthümlichkeiten des Mikropylenkragens und Deckels. Während so die übrigen Familien der *Scitamineae* sich als gut umschriebene natürliche Gruppen darstellen, erscheinen die *Musaceae* in Rücksicht auf ihre Samenentwicklung als eine heterogene Familie. Vielleicht ist *Musa* den *Zingiberaceae* am nächsten stehend. *Strelitzia* entbehrt der für die *Scitamineae* im Allgemeinen so charakteristischen Bildungen, des Mikropylenkragens und Deckels, besitzt dagegen in dem Arillus das verknüpfende Band. *Heliconia* steht darin, dass die Testa durch das Endocarp ersetzt wird, den anderen Gattungen fern.

Weisse (Berlin).

Klebs, G., Ueber einige Probleme der Physiologie der Fortpflanzung. 8°. 26 pp. Jena (G. Fischer) 1895.

Ueber den in der Ueberschrift genannten Gegenstand hat Verf. einen Vortrag in einer allgemeinen Sitzung der Naturforscherversammlung zu Lübeck (1895) gehalten, dieser Vortrag ist hier mit einigen Veränderungen und Erweiterungen abgedruckt. Verf. geht von der Betrachtung aus, dass die Histologie, trotz ihrer werthvollen Ergebnisse für die Kenntniss des Zeugungsvorganges, die Probleme der Fortpflanzung nicht zu lösen vermag und dass nur die Physiologie dazu führen kann, der Lösung näher zu kommen, wenn sie erforscht, ob und in welchem Grade die Processe der Fortpflanzung von äusseren Kräften beeinflusst werden. Auf diesem Gebiet hat der Verf. bekanntlich in letzter Zeit mit schönem Erfolge gearbeitet und fasst nun die Ergebnisse dieser Arbeiten, welche besonders die niederen Pflanzen behandeln, hier zusammen. Was die ungeschlechtliche Vermehrung betrifft, so erfolgt bei den Algen (z. B. *Oedogonium*) die Zoosporenbildung stets in lebhaftestem Grade, wenn die Pflanze nach kräftigem Wachsthum plötzlich eine Aenderung in ihren äusseren Bedingungen erfährt. Während bei ihnen der Wechsel der Lichtintensität oft wirkungsvoll ist, so sind, nach den Untersuchungen einiger Schüler des Verf., bei den Pilzen mehr die chemische Zusammensetzung des Nährbodens und die Temperatur von Einfluss. Auch auf das Protonema und die Prothallien wirkt das Licht stark ein; an ersteren entstehen die Moospflänzchen, an letzteren die Geschlechtsorgane nur bei intensiverer Beleuchtung. Der Einfluss äusserer Umstände auf die geschlechtliche Fortpflanzung lässt sich ebenfalls besser bei den niederen Pflanzen studiren, besonders den Algen, bei denen sie durch solche Mittel, die das Wachsthum hemmen, hervorgerufen werden kann, wie Entziehung der dafür nöthigen anorganischen Salze und des Lichtes. So ruft plötzliche Verdunkelung die Gametenbildung hervor bei *Protosiphon*, „einer Alge, die bisher irrthümlicherweise zu *Botrydium* gerechnet wurde“. Wenn lebhaft strömendes Wasser

Digitized by Google

an Algen die Entwickelung der Geschlechtsorgane hindert, so scheinen dabei verschiedene Factoren zusammenzuwirken. Ueber Blütenpflanzen lässt sich nicht viel mehr sagen, als was die Untersuchungen von Sachs und Vöchting über den Einfluss des Lichtes auf die Blütenbildung ergeben haben.

Verf. führt sodann diejenigen Umstände auf, welche dafür sprechen, dass die geschlechtliche Fortpflanzung keine ursprünglich nothwendige Function jedes Organismus ist, sondern dass sie sich von der ungeschlechtlichen ableitet. Er erwähnt den Generationswechsel, die ohne Nachtheil lange Zeit fortgesetzte ungeschlechtliche Vermehrung von Blütenpflanzen und die Parthenogenese. Letztere kommt nur bei niederen Pflanzen vor; es ist dem Verf. gelungen, durch Einwirkung von Salzlösung die Copulation bei *Spirogyra* und bei den Schwärmern von „*Protosiphon*“ zu unterdrücken und parthenogenetisch erzeugte, keimfähige Sporen zu erhalten.

Schliesslich sucht Verf. noch die Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung zu ergründen und findet sie darin, dass durch sie die Varietätenbildung erleichtert wird, und zwar schon bei Kreuzung verschiedener Individuen derselben Species.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Grüss, J., Beiträge zur Physiologie der Keimung. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXV. 1896. Heft 2/3. p. 385—452. Mit 2 Tafeln und 1 Abbildung.)

Die vorliegende Schrift bildet die Fortsetzung einer Arbeit: Ueber das Verhalten des diastatischen Enzyms in der Keimpflanze. Als Resultat sprach Verf. dort aus: Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich hinsichtlich der Wanderung die Diastase bei der Keimung in ähnlicher Weise verhält wie der Zucker. Dieses Ergebniss lässt sich jetzt dahin erweitern, dass sich die Bewegung der Fermente im Pflanzenkörper von Zelle zu Zelle unter gewissen Bedingungen mit Sicherheit nachweisen lässt.

Verf. gibt eine neue Methode zur Untersuchnng diastatischer Enzyme im pflanzlichen Gewebe mittels Guajak-Wasserstoffsuperoxyd an, und bespricht die hauptsächlichsten Störungen, welche auftreten, nämlich durch Sauerstoffüberträger, durch Gerbstoffe und reducirende Stoffe.

Man kann nach ihrer Wirkungsweise drei von einander verschiedene Diastasearten mit Sicherheit unterscheiden: 1. Translocations-Diastase, 2. Secretions-Diastase, 3. Glukase. Die Cytase als eventuell vierte muss noch als fraglich gelten.

Verf. geht dann auf die Diastasewirkung bei Gegenwart von Fremdstoffen ein, beschreibt den Einfluss des Gypses bei der Diastasewirkung, erörtert den der Maltose und des Rohrzuckers bei dem Abbau der Stärke durch Diastase, und theilt eine Reihe von Keimungsvorgängen bei der Gerste, dem Mais, *Canna Indica*, *Phaseolus*, Reis, *Phoenix dactylifera* und *Tropaeolum* mit.

Verf. beschreibt dann u. A. eine Veränderung der Zellwand unter der Bezeichnung Allöolyse der Zellwand und erläutert sie am

Digitized by Google

Dattelkern. Das Verhalten der Galaktan-Mannan-Zellwand im Dattelkern gegen das Diastaseferment ist ein typisches. Bereits ohne Anwendung von Reagentien lässt sich erkennen, dass die Membran hyalin wird, d. h. ihr Lichtbrechungsvermögen wird herabgesetzt, wie man das besonders im polarisirten Licht beobachten kann. Die Veränderung besteht darin, dass durch die hydrolytische Einwirkung das Galaktan-Mannan fractionirt gelöst wird.

Das erste Stadium der Allöolyse, welches zu erkennen ist, besteht darin, dass das Ferment in die Zellwand eindringt. Mit diesem Eindringen erfolgt — jedoch nicht immer — die Einwirkung mit nachfolgender Veränderung der Cellulose. Man kann dieses Stadium mit Hilfe der Guajak-Wasserstoffsuperoxyd-Reaction erkennen. — Auch mittelst Kalilauge und Alizarin in Kalilauge gelöst vermag man die intakten Stellen der verdickten Membranen schön dunkel violett gefärbt zu erkennen. Statt Alkali-Alizarin lässt sich auch Congoroth verwerthen, doch ist die Guajak-Wasserstoffsuperoxyd-Reaction allein stets anwendbar.

Die hydrolytische Umänderung der die Zellwand zusammensetzenden Hemicellulose lässt sich durch folgende Merkmale erkennen:

1. Die Lichtbrechung wird schwächer, die Cellulose wird hyalin.
2. Die Doppelbrechung im polarisirten Licht wird herabgesetzt.
3. Das Verhalten gegen Farbstoffe wird ein anderes.
4. Die Löslichkeit bei Zusatz von Säuren ist eine erheblich grössere.

E. Roth (Halle a. S.).

Lidforss, B., Zur Biologie des Pollens. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIX. 1896. Heft 1. p. 1—38.)

Der alten, von Bernhard de Jussieu und Needham begründeten Ansicht über die absolute Schädlichkeit der Benetzung für den Pollen ist zwar bereits van Tieghem entgegengetreten. Doch sind die Angaben dieses Forschers so allgemein und unbestimmt gehalten, dass man sich nach Verf. kaum darüber wundern kann, wenn sie keine weitere Berücksichtigung gefunden haben. Es wird daher auch heute noch, besonders gestützt auf die Untersuchungen von Kerner, allgemein angenommen, dass der Pollen der meisten Samenpflanzen durch besondere Einrichtungen gegen den schädlichen Einfluss der atmosphärischen Niederschläge geschützt wird.

Pflanzen mit ungeschützten Sexualorganen kommen nach Kerner nur in solchen Gegenden vor, in denen Regenzeiten mit regenlosen Perioden abwechseln, wie in den Llanos von Venezuela, in den brasilianischen Campos und vor Allem im südlichen Australien. Hier, wo das Aufblühen vieler Pflanzen erst dann stattfindet, wenn die Regenperiode vorüber ist, finden sich auch keine besonderen Schutzmittel gegen den Regen. Die Staubfäden der zahlreichen *Myrtaceen*, *Proteaceen* und *Mimoseen* ragen mit ihren Antheren vollkommen ungeschützt aus den Blüten hervor.

Digitized by Google

Es ist nun aber nach Verf. eine leicht zu constatirende Thatsache, dass Pflanzen, deren Pollen gegen Regen ungeschützt ist, auch in den temperirten Zonen vorkommen. In welchem Maassstabe sich derartige Formen an der Zusammensetzung der mitteleuropäischen Flora betheiligen, ist die Hauptfrage, die sich Verf. gestellt hat. Er kommt zu dem Resultat, dass der Pollen zahlreicher Pflanzen von Wasser gar nicht beschädigt wird, und dass ferner solche gegen Wasser widerstandsfähigen Pollenkörner hauptsächlich bei denjenigen Formen vorkommen, deren Staubbeutel und Narben den atmosphärischen Niederschlägen exponirt sind.

Das erste Kriterium eines widerstandsfähigen Pollens ist natürlich, dass derselbe ohne zu platzen längere oder kürzere Zeit im Wasser verweilen kann. Selbstverständlich ist diese Widerstandsfähigkeit nur relativ und in bestimmten Fällen sehr verschieden. Zwischen Pollenkörnern, die bei Berührung mit Wasser unter Explosionserscheinungen augenblicklich zu Grunde gehen, und solchen, die ohne den geringsten Schaden einen 24stündigen Aufenthalt im Wasser vertragen können, existiren alle denkbaren Uebergänge.

Ein weiteres Kriterium für die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Pollenarten zeigt sich darin, dass sie sehr schön in destillirtem Wasser keimen.

Als typische Beispiele von Pflanzen mit in destillirtem Wasser keimenden Pollenkörnern führt Verf. unter den Entomophilen an: *Lobelia inflata, cardinalis* und *syphilitica*, *Nicotiana macrophylla* und *rustica*, *Lysimachia Nummularia*, *Clethra alnifolia*, *Glaucium luteum* und *corniculatum*, *Aquilegia Skinneri*, *Aesculus macrostachya* und *Pavia*, *Sempervivum hirtum*, *Reginae Amaliae* und *Heuffelii*, *Umbilicus pendulus*, *Lilium tigrinum, auratum* und *speciosum*, *Agapanthus umbellatus* u. a.

Weniger gut, aber noch ziemlich ausgiebig, keimen in destillirtem Wasser: *Veronica longifolia* und *orchidacea*, *Anagallis coerulea*, *Begonia*-spec., *Sedum Altaicum* und *spurium*, *Hypericum perforatum* und *calycinum*, *Limonia*-spec., *Ricinus communis*, *Heuchera*-spec., *Reseda fruticosa* u. a.

Auch unter den anemophilen Pflanzen finden sich viele, die nach Verf. ganz ausgezeichnet in destillirtem Wasser keimen, wie z. B. *Sparganium ramosum*, *Urtica pilulifera*, *Parietaria officinalis*, *Cannabis sativa*, *Datisca cannabina* u. a.

Sehr bemerkenswerth ist, dass die meisten der oben genannten Pollenarten, welche in destillirtem Wasser keimen, die Keimfähigkeit einbüssen, wenn das Wasser nur ganz geringe Quantitäten Mineralsalze enthält. So keimten schon im Leitungswasser von Jena, wo Verf. die Untersuchungen zu vorliegender Arbeit ausgeführt hat, viele der genannten Pollenarten überhaupt nicht.

Es ist ferner keineswegs der Fall, dass alle widerstandsfähigen Pollenkörner auch im destillirten Wasser keimen. Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gelingt dann unter Umständen dadurch, dass man die Körner, nachdem sie eine gewisse Zeit im

Digitized by Google

destillirten Wasser verweilt haben, in Zuckerlösungen überführt, wo sie dann in kurzer Zeit Schläuche treiben (z. B. bei *Gypsophila*-spec., *Campanula canescens* u. a. Arten, *Sedum Telephium* u. a.). In anderen Fällen lässt sich, wie Molisch zuerst gefunden hat, eine ausgiebige Keimung durch Zusatz von Säuren herbeiführen, oder aber dadurch, dass man in die Culturflüssigkeit Narben bezw. Narbentheile hineinlegt. In dieser Weise erhielt Verf. bei *Solanum Balbisii* und *Diervilla splendens* wiederholt Keimschläuche.

Verf. erörtert dann die Beziehungen zwischen Regenschutz und Widerstandsfähigkeit des Pollens. Ueber die anemophilen Pflanzen, die hier in erster Linie in Betracht kommen, theilt er noch keine Einzelheiten mit, da seine diesbezüglichen Untersuchungen noch nicht ganz abgeschlossen waren; vielmehr beschränkt sich Verf. an dieser Stelle auf die Darstellung seiner an entomophilen Pflanzen angestellten Beobachtungen. Indem bezüglich der Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muss, sollen nur die wichtigsten allgemeinen Ergebnisse angeführt werden. Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Pflanzen mit ungeschützten Sexualorganen im Allgemeinen einen gegen Befeuchtung sehr widerstandsfähigen Pollen besitzen. Beispiele dieser Art bieten die *Papaveraceen*, *Capparidaceen*, *Nymphaeaceen*, *Aesculineen*, *Crassulaceen*, *Primulaceen*, *Campanulaceen*, *Lobeliaceen*, *Liliaceen* u. a. Auch innerhalb einzelner Familien kann vielfach ein solcher Parallelismus zwischen Nichtgeschütztsein und Widerstandsfähigkeit constatirt werden. So findet man z. B. unter den *Polygonaceen* bei den windblütigen, gänzlich ungeschützten *Rumex*-Arten sehr widerstandsfähige Pollenkörner, die dann durch allerlei Zwischenformen mit den im Wasser momentan platzenden Pollenkörnern des geschützten *Polygonum Fagopyrum* verbunden werden. Aehnliche Verhältnisse findet man bei den *Papaveraceen*, *Scrophulariaceen* und *Solanaceen*. Allerdings muss hervorgehoben werden, dass es von dieser allgemeinen Regel auch bemerkenswerthe Ausnahmen giebt; die meisten *Valeriana*-Arten und *Dipsaceen* besitzen einen gegen Regen sehr empfindlichen Pollen, obgleich die Sexualorgane fast ganz ungeschützt sind. Ob und in welcher Weise dieser Nachtheil von den betreffenden Pflanzen compensirt wird, lässt Verf. vorläufig unerörtert. Auf der anderen Seite findet man zuweilen einen sehr widerstandsfähigen Pollen in Blüten, deren Sexualorgane gegen Regen völlig geschützt sind, z. B. bei *Nicotiana affinis*, *Symphoricarpus racemosus*, bei manchen *Campanula*-Arten u. a. Derartige Unregelmässigkeiten beweisen jedenfalls, dass die Schutzbedürftigkeit allein nicht immer ausschlaggebend ist.

Auch die Widerstandsfähigkeit des durchnässten Pollens gegen Austrocknung ist vom Verf. geprüft worden. Dieselbe ist, ausser von der Dauer des Aufenthalts im Wasser, sowohl von dem Grade abhänging, bis zu welchem die Eintrocknung stattfindet, als auch von der Schnelligkeit der Verdunstung.

Digitized by Google

Verf. geht dann auf die Ursachen der Widerstandsfähigkeit ein. Das Absterben des Pollens kann auf zwei Wegen herbeigeführt werden. Entweder wirkt das Wasser an sich giftig auf das Protoplasma, d. h. die Structur des Plasmas wird durch die rapide Wasseraufnahme mehr oder weniger zertrümmert; oder das Wasser ist an und für sich unschädlich, wird aber von den in der Vacuolenflüssigkeit enthaltenen Stoffen so stark eingesogen, dass die Intine in Folge des auf sie ausgeübten Druckes zersprengt wird. Die Widerstandsfähigkeit beruht im ersteren Falle offenbar auf specifischen Structurverhältnissen innerhalb des Plasmas, über deren Natur wir zur Zeit nichts wissen. In letzterem Falle kann die Empfindlichkeit des Pollens entweder durch Erhöhung der Zugfestigkeit bezw. Dehnbarkeit der Membran oder durch Verminderung der im Vacuolensaft enthaltenen osmotisch wirksamen Stoffquantitäten herabgesetzt werden. Irgend welche bestimmten Angaben lassen sich aber auch hierüber zur Zeit nicht machen.

Vom biologischen Gesichtspunkte betrachtet Verf. die Bedeutung der Schutzmittel, sowie andererseits das Platzen des Pollens wesentlich anders als Kerner. Wenn es feststeht, dass das Platzen des Pollens bei Berührung mit Wasser keineswegs eine allgemeine oder für eine gute Keimung nothwendige Eigenschaft des Pollens ist, erscheint es Verf. nicht unwahrscheinlich, dass dasselbe phylogenetisch als eine spätere Erscheinung angesehen werden muss, die sich erst dort entwickelt hat, wo der Pollen durch die Form- und Stellungsverhältnisse der Blüten dem Einfluss der atmosphärischen Niederschläge entzogen wurde.

Als Anhang werden einige Versuche über die Einwirkung verschiedener Mineralsalze auf den Pollen mitgetheilt. Es geht aus denselben hervor, dass Mineralsalze [Na Cl, KNO_3, $Ca(NO_3)_2$] im Allgemeinen einen sehr schädlichen Einfluss auf den Pollen ausüben, indem in gewissen Fällen schon 0,01 procentige Concentrationen genügen, um den Tod des Pollens herbeizuführen. Ferner ist eine bemerkenswerthe Thatsache, dass der Pollen verschiedener Pflanzen sich gegen bestimmte Salze ganz verschieden verhält; so ist z. B. Kalknitrat sehr giftig für die *Nicotiana*-Arten, dagegen relativ unschädlich für die *Lobelia*-Arten, während für Kalisalpeter gerade das Gegentheil gilt.

Die Schädlichkeit des Jenenser Leitungswassers, das jedenfalls sehr kalkhaltig ist, wird hiernach ohne Weiteres verständlich.

Weisse (Berlin).

Bailey, L. H., Experimental evolution amongst plants. (American Naturalist. 1895. p. 318—325.)

Anknüpfend an eine Schrift von De Varigny, in welcher die Züchtung neuer Arten als ein nothwendiger Beweis für die Evolutionstheorie der Species verlangt wird, weist Verf. darauf hin, dass schon lange diese Versuche mit Erfolg betrieben werden und dass man sie nur nicht als solche anzusehen gewohnt ist.

Digitized by Google

Die zahlreichen sogenannten Varietäten, welche von Gärtnern und Pflanzenzüchtern überhaupt erhalten worden sind, unterscheiden sich von ihren Stammformen und anderen von diesen abstammenden Formen oft derartig und erhalten sich in ihren Eigenthümlichkeiten so constant, dass man kein Bedenken tragen würde, sie als neue Arten zu bezeichnen, wenn man nicht ihren Ursprung kennen würde. Nach der Ansicht des Verf. ist aber kein Grund vorhanden, derartige neue und constante Formenkreise, die vom Menschen gezüchtet sind, nicht als neue Arten anzusehen und ist nicht zu erwarten, dass die Forderung de Varigny's in anderer Weise erfüllt wird. Die Aufgabe des Gärtners ist eben die Evolution, die Schaffung neuer Arten, und er beweist uns, dass die Species entstehen und vergehen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Wagner, R., Die Morphologie des *Limnanthemum nymphaeoides* (L.) Lk. [Inaug.-Dissertation der mathematisch und naturwissenschaftlichen Facultät der Kaiser-Wilhelms-Universität zu Strassburg. 1895. 4°. 19 p. 1. Taf.]

Verf. hat die Entwickelung von *Limnanthemum nymphaeoides* vom keimenden Samen bis zur Blüte mit Berücksichtigung der anatomischen und biologischen Verhältnisse eingehend studirt. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass dem im Wasser treibenden Samen eine eventuelle Eintrocknung nichts schadet, und dass er leicht an der Hand haften bleibt; letzteres lässt auf Verbreitung durch Wasservögel schliessen. Nach der Bildung der Hauptwurzel und einiger Nebenwurzeln kommt die junge Pflanze zur Ruhe und entwickelt im ersten Jahre 10—12 Blätter, während der Stamm sich niederlegt und ein dorsiventrales Aussehen erhält. Dieser Kurztrieb entwickelt im nächsten Jahre lange Internodien, welche sich auch durch anatomische Eigenthümlichkeiten von Kurztrieben unterscheiden. Nach ausführlicher Besprechung der Blattentwicklung, der Achselsprosse und der Inflorescenz kommt Verf. zu folgendem Resultate:

Limnanthemum nymphaeoides (L.) Lk. ist eine ausdauernde Wasserpflanze, deren vegetative Region eine Differenzirung in Kurz- und Langtriebe zeigt. Die Keimpflanze wächst im ersten Jahre in Form eines primären Kurztriebes, dessen Axe im zweiten Jahre nach Bildung einiger Langtriebinternodien mit einer durch Terminalblüte beschlossenen Inflorescenz endet. In den Achseln der in spiraler Folge stehenden Blätter entwickeln sich Sprosse, die in Abhängigkeit von klimatischen Verhältnissen als Langtriebe oder zwecks Ueberwinterung als Kurztriebe sich darstellen.

Für die Blattstellung, den Anschluss der vegetativen und floralen Auszweigungen sowie der Blüten vermag weder die Schimper-Braun'sche Spiraltheorie noch die mechanische Theorie im Sinne Schwendener's und Schumann's eine befriedigende Erklärung zu geben. Fast alle Organe werden ausser Contact angelegt, so dass Raumverhältnisse hier nicht als orts-

Digitized by Google

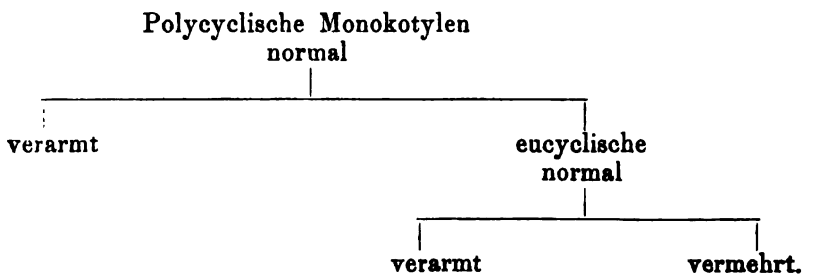
bestimmend angesehen werden können, wohl aber sind mechanischen Gründen grosse secundäre Stellungsänderungen zuzuschreiben.

Nestler (Prag).

Delpino, F., Applicazione di nuovi criterii per la classificazione delle piante. Memoria VI. (Memorie della Reale Accademia delle Scienze. Ser. V. T. VI. Bologna 1896. p. 83—116.)

In Fortsetzung seiner taxonomischen Studien über die Angiospermen wendet Verf. im Vorliegenden seine Aufmerksamkeit den Monokotylen zu. Diese „sehr natürliche scharf begrenzte" Pflanzengruppe ist mehrfach und in verschiedener Weise abgetheilt worden, aber sämmtliche Classificationen, einschliesslich der jüngsten von Engler (1892), welche auf biologischen und philogenetischen Beobachtungen aufgebaut ist, leiden unter den sich darbietenden noch nicht überwundenen Schwierigkeiten. Weit entfernt, ein Schema vorzulegen, welches der Vollkommenheit nahe kommen dürfte, wünscht Verf. durch seine Arbeit einige strittige Fragen in ein anderes Licht gebracht zu haben, wodurch die Lösung gewisser Probleme erleichtert und eine natürlichere Eintheilung der Monokotylen angebahnt werden dürfte.

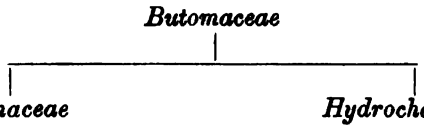
Es ist nicht abzustreiten, dass bei den Monokotylen der trimere fünfwirtelige Blütenbau vorherrscht. Vereinigt man aber sämmtliche Monokotylen, welche denselben aufweisen, so wird man eine Gruppe der (penta-, richtiger) eucyclischen Monokotylen haben, welche jedoch nicht als primär entstanden aufgefasst werden kann, sondern als von einer Gruppe mit unstetem Blütenbau und variirender Wirtelanzahl (jedenfalls im Mittel mehr als fünfwirtelig) abgeleitet werden muss, nämlich von der Gruppe der polycyclischen Monokotylen, welche als Arttypus zu gelten hat. Diese Gruppe stellt zugleich das Bindeglied zwischen den eucyclischen Monokotylen und den Dikotylen dar. Es ist aber einleuchtend, dass einige Nachkommen beider Gruppen entartet, in ihrer Ausbildung regressiv geworden sind, so dass man folgendes allgemeine Schema wird aufstellen müssen:



Das vorgelegte genealogische Schema ist leicht in ein systematisches umzuwandeln, wodurch wir vier Hauptgruppen von Monokotylen erhalten werden, und zwar: Die normalen und die verarmten polycyclischen, die normalen und die abnormen eucyclischen.

Digitized by Google

Die Gruppe der normalen polycyclischen Monokotylen umfasst die beiden Familien der *Alismaceen* und *Butomaceen* nebst den höheren Gattungen unter den *Hydrocharideen* (*Hydrocharis*, *Stratiotes*, *Limnobium*, *Hydromistria*, *Ottelia*, *Boottia*). — Gegen eine Vereinigung der *Butomaceen* mit den *Alismaceen* (vgl. Baillon) macht Verf. keine Einwendung, dagegen ist es ihm desto unerklärlicher, warum die *Hydrocharideen* von den *Butomeen* getrennt werden, da sie doch mit diesen die meisten Verwandtschaftszüge aufweisen. Ein Hauptunterschied besteht wohl nur in der Lage des Fruchtknotens, syncarpisch und unterständig bei den *Hydrocharideen*, apocarpisch und oberständig bei den *Butomeen;* dieser Unterschied ist jedoch von keiner grossen Tragweite. Im Gegentheil erscheint dem Verf. aus mehreren Gründen naheliegender zu sein, die *Butomaceen* als Ausgangspunkt nicht allein für die beiden anderen Familien, entsprechend dem Schema:



aufzufassen, sondern geradezu als die urtypischen Formen sämmtlicher Monokotylen aufzustellen. Die älteste Form darunter ist *Butomus umbellatus*, welche Pflanze in dem regelmässigen siebenwirteligen Baue seiner Blüten die Structur mehrerer polycyclischer Dikotylen wiederholt. Entsprechend einem monophiletischen Stammbaume ist die Entwicklung der *Butomaceen* mit den abstammenden Familien auf inundirten Bodenflächen in weit zurückgelegenen geologischen Epochen eine gleichzeitige mit jener der verwandten (Charakter in der Placentation gelegen) *Ranunculaceen*, *Nymphaeaceen*, *Lardizabaleen* gewesen. Ebenso dürften die Vertheilung der Samenknospen auf den Scheidewänden, die vielblütige Dolde, der ungefähr neunwirtelige Blütenbau bei der Gattung *Boottia* ebenso viele Merkmale für das Alter der Pflanze abgeben, so dass sie intermediär zwischen den drei oben genannten Familien erscheint, dieselben zu einem einzigen untrennbaren Ganzen vereinigend, aus welchem erst die übrigen Monokotylen hervorgegangen sind.

An die genannte schliesst sich die Gruppe der verarmten polycyclischen Monokotylen an, welche in dem Mangel eines Perisperms und in dem häufigen Auftreten von Schüppchen an den Stengelknoten von der Natur der Emergenzen deutliche Anschlussmerkmale an die frühere Gruppe aufweist. Sie wird von den niederen *Hydrocharideen* gebildet, als da sind die *Hydrilleen*, *Vallisnerieen*, die Gattungen *Blixa*, *Halophila*, *Enalus* und *Thalassia*. Dahin gehören ferner die *Juncagineen* und die *Aponogetoneen* mit den *Potamogetoneen* und *Najadeen*. In der Deutung gewisser Zugehörigkeiten, sowie einiger Organe weicht jedoch die Ansicht des Verfs. ab. Entgegen Ascherson und Gürke erklärt Verf. die *Hydrocharideen* mit den *Nymphaeaceen* als stammverwandt, indem er auf die Anzahl der Samenlappen und auf die Vertheilung der Gefässbündelstränge nur geringen Werth legt, desto grösseren jedoch

Digitized by Google

auf die gemeinsame Wohnstätte. — Die von Engler als einziges Blumenblatt bei *Aponogeton distachyus* gedeuteten Gebilde hält Vert. ausschliesslich für petaloide Hochblätter; dadurch erfährt aber das ganze phylogenetische Schema der Gattung eine gründliche Umgestaltung. Die *Potamogeton*-Blüte dürfte richtiger als dimer sechswirtelig aufzufassen sein.

Die eucyclischen Monokotylen umfassen alle übrigen Familien mit pentacyclischem Baue, sei letzterer vollständig, reducirt oder vermehrt. Die grosse Anzahl von Formen, welche hierin vereinigt werden, macht eine systematische Sichtung derselben schwer; darum ist das Festhalten neuer Gesichtspunkte, insbesondere des biologischen und des phylogenetischen, äusserst geboten. Ein biologisches Classifications-Merkmal geben die Nektarien ab. Ungefähr zehn Familien haben sich bereits anderen staurogamen Blütenverhältnissen angepasst und dadurch, dass sie windblütig geworden, gingen ihre Nektarien ein; sie bilden zusammen die Reihe der anadenien unter den eucyclischen Monokotylen; die übrigen Familien besitzen entweder besondere intercarpidiale nektarabsondernde Falten (von Ad. Brongniart und F. Parlatore eingehender studirt), und sie würden die Reihe der carpadenien bilden, oder es zeigen sich die Blumenblätter als Nektarienträger, so in der Reihe der petaladenien. Eine strenge Durchführung dieses unterscheidenden Gesichtspunktes führt allerdings zu mancher taxonomischen Umgestaltung; so muss man in Folge dessen die *Asphodelus*, *Allium*-Arten und andere carpadenie Gattungen von den übrigen petaladenien *Liliaceen* trennen, wie bereits A. L. de Jussieu für die *Asphodeleen* vermuthet hatte. Die *Amaryllideen* haben ebenso mit den *Alstroemerieen* nichts gemeinsam. — Bezüglich des Ursprunges müssen die carpadenien (wahrscheinlich mit den Gattungen *Yucca*, *Scilla*, *Hemerocallis*) Monokotylen als die älteren betrachtet werden, welche eben darin mit *Butomus* eine Analogie aufweisen, dass letztere Pflanze — ähnlich wie *Caltha palustris* unter den verwandten *Ranunculaceen* — auf den äusseren Fruchtknotenflächen Nektarien trägt.

Nach eingehender Besprechung der zu den eucyclischen Monokotylen gehörigen Familien versucht Verf. eine systematische Disposition derselben aufzustellen, eine recht schwierige Aufgabe. Es stellt sich dabei gleich im Vorhinein klar, dass das Merkmal der Nektarabsonderung nicht dazu hinreiche, andere Momente müssen in den Betrachtungskreis Aufnahme finden; derartige Unterscheidungsmomente sucht Verf. in den Vegetationsorganen. Zunächst sind die schwertförmigen Blätter in zwei Reihen zu trennen, nämlich die echten Schwertblätter (gladiatae, ungefähr den „reitenden" Blättern entsprechend) mit ausgesprochen zweizeiliger Blattstellung, und die Halbschwertblätter (hemigladiatae, wie bei *Phormium*, *Dianella*, *Eccremis*, *Stypandra*), bei welchen oberhalb der Scheide die rechte und linke Blatthälfte auf einer kurzen Strecke noch zusammenhaften, bevor sich die Spreite ausbreitet. Mit der Gattung *Wachendorfia* werden wir zu den *Haemodoraceen* hinübergeführt, welche, wie die meisten *Irideen*, auch antarktische Gewächse in der Mehr-

Digitized by Google

zahl sind. Daran schliessen sich gleich die *Juncaceen*, die *Cyperaceen* und die Gattung *Acorus*. Wenn dieses Auftreten der schwertförmigen Blätter simultan stattgefunden hätte, so müssten alle ähnlichen Monokotylen eine einzige Gruppe ausmachen, während sie in ebenso viele Gruppen zerfallen würden, wenn diese Blattbildung in zwei, bezw. drei verschiedenen Zeiträumen stattgefunden hätte. Nach kurzer Discussion der Charaktere, mit Hinweis speciell auf den rothen Farbstoff, welcher bei *Phormium*, *Acorus* etc. als gemeinsamer Zellinhalt vorkommt, und auf die Anemophilie der *Juncus*-Blüten stellt Verf. als Ergebniss der Untersuchungen den Satz auf, dass die *Cyperaceen* eine von den *Juncaceen* direct abstammende stirps darstellen, mit dem Bindegliede in der Gattung *Oreobolus*, welche noch im Perigon die Merkmale von *Juncus* aufweist, wofür noch die antarktische Abstammung für jene Pflanze sprechen würde. In Folge der Anemophilie haben sich eingeschlechtige Blüten ausgebildet, und selbst der dreiblätterige Fruchtknoten ist einfächerig eineiig geworden, um die Kreuz-Befruchtung zu sichern. — Verwandt mit den *Juncaceen* sind die *Narthecieen;* andererseits ist die Gattung *Acorus* von den *Aroideen* zu trennen oder höchstens als Urtypus der Familie, aber mit weitem Abstande, anzusehen, und zunächst würde dann die Gattung *Gymnostachys* folgen.

Andere Monokotylen besitzen dreizeilige Blätter. Beständig ist dieses Merkmal bei *Carex*, *Cyperus*, *Hypoxis* und *Astelia*, sowie *Pandanus*. Nach Verf. sind die genannten Gattungen alle verwandt und durch einige Merkmale mit einander verknüpft; sie liessen sich alle von der Gattung *Dracaena* ableiten. Zusammen stellen sie eine Reihe australischer Pflanzen dar.

Ein drittes systematisches Merkmal bieten die Blätter mit Ligularbildung dar (*Musaceen*, *Zingiberaceen*, *Gramineen*, Palmen etc. und selbst die Gattung *Juncus*). Die Familien, welche ein derartiges Gebilde aufweisen, sind alle gleich hoch entwickelt und dürften als collaterale Glieder betrachtet werden, die von einer Stammgruppe in entfernten Erdepochen hervorgegangen sind. Entschieden irrig ist es aber, die Gräser mit den Riedgräsern (in den *Glumiflores*) zu vereinigen; die wenigen Analogien in dem Blütenbaue sind lange nicht so weittragend, während die *Gramineen* mit aller Entschiedenheit von den *Maranthaceen* abzuleiten sind. Der Reichthum an mehligem Sameneiweiss, die Aehnlichkeit in der Blattstructur und -Berippung, ebenso die Blütenstände und Blütenstiele speciell von *Thalia dealbata*, namentlich die bambusähnliche Tracht der *Maranta*, alle diese Momente sprechen zu Gunsten der bezeichneten Verwandtschaft.

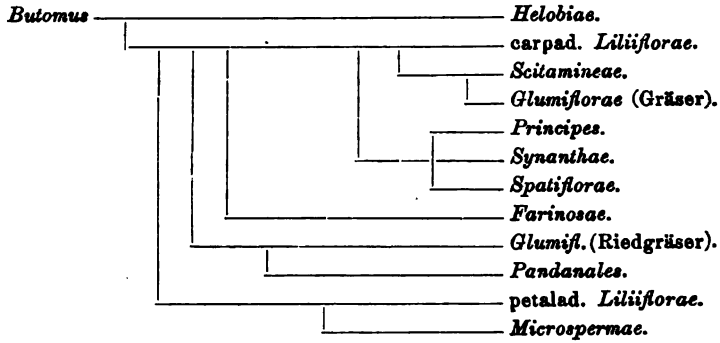
Unmöglich ist eine Untersuchung über den Urtypus der Palmen. *Cyclanthus* und *Carludovica* wären noch die nächsten verwandten Gattungen, aus welchen sich jene Familie am besten ableiten liesse. Zweifelhaft ist die Classification der *Taccaceen*, der *Dioscoreen*.

Dem Engler'schen Systeme gegenüber, welches vom Verf. näher besprochen wird, stellt Letzterer ein eigenes auf, das hier unten wiedergegeben wird. Die Theilung der Monokotylen in zwei

Digitized by Google

Classen, auf gleichen Beweggründen beruhend, ist bei beiden Autoren dargestellt; ein Unterschied tritt gleich in der Sonderung der Familien auf, so sind die *Helobien* allein polycyclisch, hingegen die *Pandanalen, Synanthae, Principes, Glumiflorен* und *Spatiflorен*, trotz mancher unregelmässiger Ausbildung im Blütenbaue, eucyclisch.

Ohne näher auf die Einzelheiten hier einzugehen, stellt sich das Schema des Delpino'schen Systems folgendermaassen dar:



Verf. empfiehlt der näheren Ergründung und einem ernsten vergleichenden Studium seine monophiletische Abstammung der Monokotylen, auf dass Licht werde, ob dieselbe oder das triphyletische Schema Engler's den Thatsachen näher komme und auf den richtigen Weg führe.

Solla (Triest).

Winkler, Cl., Ueber den Einfluss des Wasserdampfgehaltes saurer Gase auf deren Vegetationsschädlichkeit. (Zeitschrift für angewandte Chemie. Jahrg. 1896. Heft 13. p. 370—373.)

Nach einer Einleitung weist Verf. darauf hin, dass die zuweilen als harmlos bezeichneten Rauchgase der Ringofenziegeleien es in Bezug auf Vegetationsschädlichkeit durchaus nicht immer sind, ja nicht selten Rauchkrankheiten entwickeln, die mit auffallender Intensität auftreten können und besonders am Nadelholze sich bemerkbar machen. Die im Frühjahr angesetzten Nadeln der jungen Bäume nehmen in diesem Falle sehr bald eine helle Röthe an und fallen frühzeitig ab; die Erscheinung zeigt sich nicht nur an der Spitze der Nadel, sondern erstreckt sich auf deren ganze Länge und weicht insofern von den Krankheitserscheinungen, die Hüttenrauch und zuweilen bereits Steinkohlenrauch verursachen können, wesentlich ab.

Verf. beobachtete einen derartigen Fall. Während sich die Rauchmenge einer Reihe von Fabrikschornsteinen nicht in auffallender Weise in Wald- und Flurschäden bemerkbar machte, trat die Vegetationsbeschädigung in der Umgebung einer Ziegelei deutlich hervor, obwohl die für den Ringofenbetrieb erforderliche Steinkohlenmenge einen geringen Bruchtheil des gesammten Kohlenaufwandes des Ortes ausmacht.

Digitized by Google

Der Gehalt der abziehenden Gase an schwefliger Säure und Chlorwasserstoff ist zwar bemerkenswerth, aber nicht so hoch, dass ihm die in der Umgebung der Ziegelei beobachteten Rauchschäden ohne Weiteres zugeschrieben werden könnten. Der Gehalt der aus den Schornsteinen entweichenden Gase an sauren Bestandtheilen ist nicht wesentlich grösser, als derjenige der Rauchgase der Dampfkesselfeuerung allein, welche in den benachbarten Fabrikanlagen keine erwähnenswerthe Vegetationsbeschädigung verursachen. Verf. glaubt die Ursache der Schädlichkeit der Ringofengase in dem Gehalt an Wasserdampf annehmen zu sollen.

Während die Gase der Dampfkesselfeuerung nur 3,65 Vol. Proc. Wasserdampf enthalten, finden sich in den Ringofengasen 14,73 Vol. Proc. und nach Mengung beider Gase zieht das Gas mit noch immer 11,18 Vol. Proc. Wasserdampf durch den Schornstein ab. Erleidet nun das Gas eine Abkühlung, so sinkt sein Sättigungsvermögen bei Wasserdampf derartig, dass dieser grösstentheils zur Abkühlung gelangt und sich als Tröpfchennebel niederschlägt. Der niedergehende Nebel wird also sauer sein und, da er die vegetationsschädlichen Substanzen als tropfbar flüssige Lösung enthält, wird er in Berührung mit den Gewächsen eine ungleich verderblichere Wirkung auf diese äussern, als ein diffusionsfähiges Gas dies zu thun im Stande ist.

Es enthalten aber die Schornsteingase der Ringofenanlage etwa drei Mal so viel Wasserdampf, als sich für gewöhnlich in der Luft vorfindet, während der Wasserdampfgehalt der Rauchgase einer Dampfkesselfeuerung nicht wesentlich höher als derjenige der Luft ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Montemartini, L., Schäden von Warmhauspflanzen durch *Protococcus caldariorum* (Magnus) verursacht. (Sond.-Abdr. aus der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. V. Heft 5. 8°. 1 p.)

Im botanischen Garten von Pavia beobachtete Verf. Blätter von *Piper*-Pflanzen mit dieser epiphyten Alge dicht besetzt. Obwohl sie das Gewebe des Wirthes nicht durchdringt, wurden die Blätter in ihrer Assimilationsthätigkeit derart geschwächt, dass sie blassgelb wurden und abfielen.

Eine Befreiung von diesem Schädling ist nur durch Entfernung der befallenen Organe möglich. *Protococcus caldariorum* wäre demnach der Liste der für Gewächshäuser schädlichen Kryptogamen zuzufügen.

Schmid (Tübingen).

Krüger, Fr., Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Petroleums als Insecticid. (Gartenflora. 1896. p. 99 und 125.)

Verf. verwendete bei seinen Versuchen eine Emulsion, welche aus Petroleum und grüner Seife bestand und welche ausserdem

Digitized by Google

noch einige Substanzen enthielt, die im allgemeinen unschädlich, gegen die aber saugende Insecten ausserordentlich empfindlich sind. Das Insecticid stellt man durch Emulsirung gleicher Theile Petroleum, Seife und Wasser her. Mittelst der genannten Ingredientien extrahirt man vor ihrer Verarbeitung zur Emulsion die wirksamen Bestandtheile der Früchte von *Solanum lycopersicum*, des Quassiaholzes und der Tabaksblätter in der Weise, dass hierbei keine empyreumatische Stoffe in Lösung gehen. Die Herstellung einer solchen Emulsion ist für den in solchen Arbeiten Geübten durchaus leicht, doch bieten für denjenigen, der sich mit solchen Dingen nicht oder nur wenig beschäftigt hat, die Manipulationen doch immerhin gewisse Schwierigkeit. Andererseits hängt aber gerade von der richtigen Herstellung der Emulsion der ganze Erfolg derselben ab, weil sie sich sonst zersetzt und in diesem zersetzten Zustande leicht dem pflanzlichen Organismus selbst Schaden bringt. Es wird deshalb jetzt auf Veranlassung Krüger's eine von der Firma Klönne & Müller-Berlin, Louisenstrasse 49, nach der obigen Vorschrift hergestellte Petroleum-Brühe in den Handel gebracht, welche sich die genannte Firma unter dem Namen: „Dr. Krüger's Petroleum-Emulsion" gesetzlich hat schützen lassen. Dieselbe hat vor der einfachen, nur aus Seife, Petroleum und Wasser hergestellten Brühe den Vorzug, dass sie das Ungeziefer, speciell Blattläuse, nicht nur tödtet, sondern die Pflanzen auch vor dem Wiederbefall länger schützt. Vor dem Gebrauch hat man sie, je nachdem sie bei zarten oder derberen Pflanzen Verwendung finden soll, mit 10 bis 15 bis 20 Theilen Wasser zu verdünnen und tüchtig durchzuschütteln. Die so erhaltene Brühe ist dann direct gebrauchsfähig. Mit ihr benetzt man alle von den Parasiten zu befreienden Theile der betreffenden Pflanzen tüchtig.

Bei Topfpflanzen geschieht dieses am einfachsten in der Weise, dass man sie kopfüber in die Brühe eintaucht und sie nach dem Herausnehmen noch einige Minuten in dieser Stellung hält, um den Ueberschuss der Flüssigkeit abtropfen zu lassen. Bei grösseren Pflanzen oder bei solchen, die im freien Lande wachsen, spritzt man die Brühe in möglichst feiner Vertheilung der Ober- und Unterseite der befallenen Blätter sowie den Trieben und speciell den Spitzen derselben auf. Hierbei hat sich die sogenannte Peronospora-Spritze, weil sie die Flüssigkeit nebelartig fein vertheilt, am besten bewährt. Als unzweckmässig hingegen erwiesen sich die sogenannten Garten- oder Blumenspritzen, welche einen viel zu starken Strahl geben. Man verbraucht bei Anwendung der letzteren unnöthig viel Flüssigkeit, kann nicht alle Triebe der befallenen Pflanzen, namentlich die Seitentriebe gut benetzen, und die aufgespritzte Flüssigkeit läuft, weil sie sich an einzelnen Stellen in zu grosser Menge anhäuft, besonders bei behaarten Pflanzen, gleich wieder ab, ohne überhaupt diejenigen Stellen, an denen die Parasiten sitzen, sowie die Thiere selbst ordentlich benetzt zu haben. Hat man keine Peronospora-Spritze, die allerdings, falls es sich um grössere Bestände handelt, unerlässlich ist, zur Ver-

Digitized by Google

fügung, so thut bei kleineren Bekämpfungen auch ein gewöhnlicher Spray, wie er in allen Toilettengeschäften zu kaufen ist, wegen seiner feinen Bestäubung sehr gute Dienste.

Die Behandlung der Pflanzen erfolgt am zweckmässigsten an warmen, aber trüben Tagen oder gegen Abend. Eine Zeit mit hellem Sonnenschein ist nicht geeignet. Eine Bespritzung der Pflanzen im Sonnenschein ist im vorliegenden speciellen Fall besonders deshalb zu vermeiden, weil der grösste Theil der wirksamen Emulsions-Bestandtheile in trockener, heisser Luft, also bei Sonnenschein, sich zu schnell verflüchtigt, während die Seife als fester Ueberzug auf den benetzten Stellen sitzen bleibt.

Als vortheilhaft hat es sich erwiesen, der ersten Bespritzung nach etwa zwei Tagen eine zweite folgen zu lassen, nach welcher die Pflanzen in den meisten Fällen sauber sind, und man hat dann nur einer Neuinfection durch Wiederholung der Bespritzung in gewissen längeren Zeiträumen vorzubeugen.

Die vom Verf. im Sommer 1895 gemachten und stets von günstigem Erfolge begleiteten Versuche wurden zum grössten Theil mit der oben näher charakterisirten, von genannter Firma angefertigten Emulsion ausgeführt. Sie beziehen sich zum Theil auf Treibhaus-, zum Theil auch Freilandpflanzen. Bezüglich der angestellten Versuche im Einzelnen muss auf das Orginal verwiesen werden.

Da bei der Hantirung mit der Petroleum-Emulsion, im Gegensatz zu Amylocarbol, keine nachtheilige Beeinflussung der Gesundheit der Arbeiter auftreten kann, da die meisten Pflanzen eine Behandlung mit der Emulsion ohne Schaden ertragen, und da, allem Anschein nach, auch andere saugende Parasiten durch das Mittel vernichtet werden, so dürfte diese blattlaustödtende Emulsion wohl bald auch sich weiter als ein geschätztes Insecticid einbürgern.

Otto (Proskau).

Otto, R., Ein Düngungsversuch bei Zwiebeln (gelbe Zittauer Riesenzwiebel) durch Begiessen mit Lösungen von concentrirten Pflanzennährsalzen. (Zeitschrift für Gartenbau und Gartenkunst. Jahrg. XIV. 1896. p. 84—86.)

Es werden die Ergebnisse eines Düngungsversuches bei Zwiebeln mitgetheilt, bei welchem die betreffenden Düngemittel (reine concentrirte Pflanzennährsalze: Die Marken PKN, AG und WG der landwirthschaftlich-chemischen Fabrik „Chemische Werke, vorm. H. u. E. Albert in Biebrich a. Rh.“) nach und nach in gelöster Form den Pflanzen, als sich dieselben schon eine Zeit lang ohne Düngung entwickelt halten, zur Verfügung gestellt waren.

Es waren drei Beete gleichmässig bestellt mit Samenzwiebeln (gelbe Zittauer Riesenzwiebel). Die Bearbeitung des Bodens und die sonstigen Vegetationsverhältnisse (Begiessen etc.) waren mit Ausnahme der verschiedenen Düngung überall die gleichen. Die

Digitized by Google

Zwiebeln waren im April 1895 ausgesäet. Vor dem Düngungsversuche, welcher am 19. Juni begann und bis zum 26. August dauerte, standen die Pflanzen in jeder Weise normal und gleichmässig. Zur Anstellung des Versuches war jedes einzelne Beet in zwei gleiche Theile getheilt, von denen jeder drei Quadratmeter betrug. Der obere Theil der drei Beete erhielt die betreffende Nährsalzlösung, während der untere stets mit der gleichen Menge Wassers gegossen wurde. Die flüssige Düngung, resp. das Begiessen mit gewöhnlichem Wasser, erfolgte vom 19. Juni bis 26. August zweimal in der Woche, und zwar wurden für jeden Düngungsguss je 3 g des betreffenden Nährsalzes, gelöst in 3 l Giesswasser, verwendet, d. h. es wurde jedesmal beim Begiessen auf ein Quadratmeter 1 l Wasser gegeben, in welchem sich 1 g entweder der Mischung PKN (enthaltend 19% Phosphorsäure, 35% Kali und 7% Stickstoff) oder AG (enthaltend 16% Phosphorsäure, 20% Kali und 13% Stickstoff) oder WG (enthaltend 13% Phosphorsäure, 11% Kali und 13% Stickstoff) gelöst befanden. Die andere Parcelle des gleichen Beetes wurde, wie angegeben, immer entsprechend auch mit 1 l Wasser pro ein Quadratmeter gegossen, um so die ausschliessliche Wirkung der betreffenden Düngergemische in gelöster Form kennen zu lernen.

Bis die Düngung eingestellt wurde, am 26. August, waren äusserlich keine merklichen Unterschiede zwischen gedüngt und ungedüngt zu constatiren. Dann wurden die Pflanzen umgetreten und sich selbst überlassen. Die Ernte erfolgte bei allen Parcellen am 9. September in der Weise, dass das Gesammtgewicht der Zwiebeln im lufttrockenen Zustande, nachdem zuvor Wurzeln und Blätter entfernt waren, von jeder einzelnen Parcelle der Beete bestimmt wurde.

Es ergab die Ernte (also für je 3 qm):

1.	Gedüngt mit WG	14780 g
	Ungedüngt	13580 „
	Mithin zu Gunsten der Düngung	1150 „
2.	Gedüngt mit AG	14080 „
	Ungedüngt	13090 „
	Mithin zu Gunsten der Düngung	990 „
3.	Gedüngt mit PKN	12440 „
	Ungedüngt	12390 „
	Mithin zu Gunsten der Düngung	50 „

Von sämmtlichen Düngungen hat also am besten WG gewirkt mit 383 g Mehrertrag pro 1 qm gegenüber ungedüngt. Nächstdem folgt AG mit 330 g Mehrertrag pro 1 qm gegenüber ungedüngt. Kein erheblicher Mehrertrag wurde bei PKN erhalten, wo pro 1 qm nur 16 g mehr geerntet wurden als bei ungedüngt.

Es hat also für die Ausbildung der Zwiebeln von den in Rede stehenden Pflanzennährsalzen augenscheinlich am günstigsten gewirkt die Düngung mit WG, in zweiter Linie kommt die mit AG, wie es auch bei anderen Düngungsversuchen des Verf.

Digitized by Google

bei verschiedenen Krautarten (Kohlrabi, Kraut, Dreienbrunner Rothkohl) für die Ausbildung der Köpfe der Fall war.

Kein wesentlicher Erfolg war hier bei den Zwiebeln mit der PKN-Düngung erzielt.

Otto (Proskau).

Kulisch, Paul, Ueber die Herstellung von Obstwein nach dem Diffusionsverfahren. (Separatabdruck aus den Landwirthschaftlichen Jahrbüchern. Berlin 1894.)

Während bisher der Obstwein in der Weise gewonnen wurde, dass das Obst möglichst zerkleinert, dann gemahlen und die so erhaltene Maische auf einer Kelter abgepresst wurde, ist in neuerer Zeit von manchen Seiten ein Verfahren warm empfohlen worden, wie es schon längere Zeit in Frankreich vielfach im Gebrauche ist, das sogenannte Diffusionsverfahren. Bei diesem wird die Maische auf die oben genannte Weise oder durch Theilung des Obstes in Schnitzel gewonnen, statt der Kelter aber wird die Maische durch wiederholten Aufguss von Wasser ähnlich wie bei der Rübenzuckerfabrikation ausgelaugt. Verf. giebt eine eingehende Darstellung der verschiedenen Methoden des sogenannten Diffusionsverfahrens und würdigt auf Grund eigener ausführlicher Experimente dessen Licht- und Schattenseiten. Als Hauptresultat wäre anzuführen, dass, von seltenen Ausnahmefällen abgesehen, das Diffusionsverfahren dem Kelterverfahren und zwar in Bezug auf Güte, Zeit und Kosten nachsteht. Auch von den dem Diffusionsverfahren speciell nachgerühmten Vorzügen, wie rascherer Klärung des Saftes, besseren Geschmack u. s. w., kann Verf. nur den erstgenannten bestätigen. Für einen dünnen Haustrunk oder zur Herstellung bestimmter Getränke, wie sie in Frankreich durch Zusatz von viel Zucker hergestellt werden, mögen die relativ säurearmen Säfte des Diffusionsverfahrens sich eignen, für den Grossbetrieb dagegen, für die Herstellung einer guten Handelswaare ist der Obstweingewinnung durch die Kelter der Vorzug zu geben.

Schmid (Tübingen).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kuntze, Otto, Erklärung zu Herrn Levier's Artikel: „La pseudopriorité et les noms à béquilles. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 539—542.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Hansen, A., Repetitorium der Botanik für Mediciner, Pharmaceuten und Lehramts-Candidaten. 5. Aufl. 8°. V, 193 pp. 38 Blütendiagramme. Würzburg (Stahel) 1896. M. 3.20.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Collins, Frank S., New Cyanophyceae. (Erythea. 1896. p. 119—121.)

Géneau de Lamarlière, L., Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du Nord de la France. [Suite.] (Journal de Botanique. 1896. p. 271—276.)

Pilze:

Bourquelot, Em., Influence de la réaction du milieu sur l'activité du ferment oxydant des Champignons. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIII. 1896. p. 260—263.)

Catiano, L., Beiträge zur Morphologie der Bakterien. Ueber zwei fadenbildende Bacillen. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VII. 1896. p. 537—542. 2 Tafeln.)

Chatin, Ad., Un Terfâs d'Espagne et trois nouveaux Terfâs du Maroc. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIII. 1896. p. 211—214.)

Jaczewski, A. de, Etude monographique de la famille des Sphériacées de la Suisse. [Fin.] (Bulletin de la Société mycologique de France. XIII. 1896. p. 97—119. 1 pl.)

Niel, Observations sur le Polyporus giganteus Pers. et le P. acanthoides Bull. (Bulletin de la Société mycologique de France. XIII. 1896. p. 120—121.)

Patouillard, N., Champignons nouveaux ou peu connus. (Bulletin de la Société mycologique de France. XIII. 1896. p. 132—136. 1 pl.)

Flechten:

Steiner, J., Beitrag zur Flechtenflora Südpersiens. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1896.) 8°. 11 pp. Wien (Gerold's Sohn in Comm.) 1896. M. —.30.

Zelenetzky, Nicolas, Matériaux pour l'étude de la flore lichénologique de la Crimée. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 528—538.)

Muscineen:

Britton, Elizabeth G., Criticisms of „New or less known species of acrocarpous Mosses from North America and Europe" by N. C. Kindberg, Revue bryologique, XXIII, I. (Revue bryologique. XXIII. 1896. p. 72—73.)

Cardot, J., Fontinales nouvelles. (Revue bryologique. XXIII. 1896. p. 67—72.)

Venturi, Notice sur quelques espèces d'Orthotrichum de l'Australie. (Revue bryologique. XXIII. 1896. p. 65—67.)

Gefässkryptogamen:

Jeanpert, L'Equisetum variegatum Schl. trouvé aux environs de Paris. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 272.)

Schinz, Hans, Ueber das Vorkommen der Gattung Isoetes in der Schweiz. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 525—527.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Barth, Fernand, Anatomie comparée de la tige et de la feuille des Trigoniacées et des Chailletiacées (Dichapétalées). (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 481—520.)

Berg et Gerber, Sur la recherche des acides organiques dans quelques Mesembryanthémées. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 295—302.)

Bosseboeuf, François, La structure du pétiole dans les diverses espèces du genre Quercus. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 260—265.)

Chatin, A., Signification de l'existence et de la symétrie de l'axe dans la mesure de la gradation des végétaux. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 267—272.)

Digitized by Google

Crato, E., Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Elementarorganismus. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VII. 1896. p. 407—535. 4 Tafeln.)

Dassonville, Ch., Action des sels sur la forme et la structure des végétaux. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 284—294.)

Degagny, Charles, Recherches sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux. VII. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 310—314.)

Gain, Edmond, Sur la variation des graines sous l'influence du climat et du sol. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 303—305.)

Molliard, Marin, Homologie du massif pollinique et de l'ovule. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 273—283. Fig.)

Robinson, B. L., The fruit of Tropidocarpum. (Erythea. 1896. p. 109—119. 1 pl.)

Van Tieghem, Ph., Sur l'organisation florale des Balanophoracées et sur la place de cette famille dans la sous-classe des Dicotylédones inovulées ou Loranthinées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 295—310.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier, J. A., Crucifère nouvelle pour l'Algérie et remarques sur la classification des Crucifères siliculeuses. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 256—259.)

Chodat, R., Note sur la florule pélagique d'un lac de montagne, Lac de Tannay, 1400 m. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 543—544.)

Davy, J. Burtt, Solanum elaeagnifolium Cav. in California. (Erythea. 1896. p. 125.)

De Boissieu, Quelques notes sur la flore d'Orient. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 283—290.)

Degen, A. de, Sur une nouvelle espèce du genre Zygis Pers. (Micromeria Benth.). (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 521—524. 1 pl.)

Franchet, A., Saxifragaceae, Crassulaceae et Combretaceae novae e flora sinensi. [Suite.] (Journal de Botanique. 1896. p. 261—269.)

Greene, Edward L., New western Ranunculaceae. (Erythea. 1896. p. 121—123.)

Harvey, F. L., Notes upon Maine plants. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 275—276.)

Hirc, D., Vegetacija Gorskoga Kotara. [Die Vegetation des Gorski Kotar.] (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der südslawischen Akademie in Agram. 1896.) 8°. 82 pp. Ug Zagrebu 1896.

Hubby, Frank W., Phacelia Cooperae. (Erythea. 1896. p. 123—124.)

Jeanpert, Sur deux plantes à ajouter à la flore parisienne, Bromus villosus Forsk. et Equisetum littorale Kühl. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 291—292.)

Malinvaud, Ernest, Nouvelles floristiques. (Journal de Botanique. 1896. p. 269—271.)

Mueller, Baron von, Remarks on a wild Banana of New Guinea. (Extra print from the Victorian Naturalist. 1896. July.)

In the X. volume of the „Proceedings of the Linnean Society of New South Wales", p. 348 (1885), the late Mr. N. de Miklouho-Maclay alluded to a *Musa* from New Guinea „with fruits containing very large, irregularly shaped seeds (about 10 mm long and 11 mm in diameter), which when ripe are of a brilliant black colour and are greatly used by the natives as ornaments". In the same volume, p. 356, the writer of these remarks offered from personal inspection fuller notes on these seeds, and gave then to this species the name *M. calosperma*, when also an account of the Papuan *M. Maclayi* was given. In a letter, written in Sydney on the 4th September, 1885, the distinguished Russian naturalist mentioned (here translated) „*Musa calosperma* seems to occur only sparingly on the Maclay-Coast (that part of the north coast, which stretches from Cape Croisilles to Cape King William), but is said to be very frequent near the south-eastern point of New Guinea and on the Louisiade Archipelagos". Towards the end of last year Sir William

Digitized by Google

Macgregor saw 35 miles up on the Mambare-River this same *Musa*. In reference to this his Excellency wites me under date 15th December, 1895: „I had a specimen brought on board the Merrie England, where I invited Mr. W. Fitzgerald to study it. He undertook to send you his description of it. I enclose a sketch of the fruit by Mr. Winter. The bunch of fruits would have weighed nearly 1 cwt. It is not edible. The seeds are used for making beads. It is a fine handsome plant."

From Mr. Fitzgerald's notes, forwarded by him from Cooktown on the 7th February, 1896, and now given with some alterations in the organographic words, I extract as essential the following: „I did not collect the specimens of the Banana, which grow on the Mambare-River. Mr. Butterworth on the request of Sir William Macgregor brought a spike on board. Height 15—25 feet. Stem stout. Leaves 8 to 10 feet in length, 2—3 feet across. Spike (thyrsoid raceme) pendulous, 3½ feet long by the same (in largest) circumference (as regards the fruit masses seen). Bracts broadly ovate (very acute according to Mr. Winter's delineation) 9—12 inches long, bright-green.

Flowers numerous, ¾—1 inch in length, white, the lobes of the calyx firm, linear with sharply recurved margins; corolla-lobes small, membranous; stigma trifid; fruit about 8 inches long by 1½ inches in diameter, outside pale-yellow; pulp whitish, streaked with purple. Seeds 24—28; testa bony, black. Albument mealy, bitter. The fruit is not eaten by the natives, known to them by the name Tubi.

From a necklace, made of these seeds and transmitted by the Lieutenant-Governor, may be added, that the seeds attain the length of half an inch and are often semi-ovate in form. The necklaces are called by the Autochthones gudugudu. Mr. Winter's drawing (of much reduced size) indicates the flowers and fruits forming a total mass of ovate-conic form with crowded bracts.

M. Fitzalani, as here recognized, differs from *M. calosperma* already in the comparative paucity of flowers at least within some of the bracts and in pulpless fruits with much smaller seeds. *M. Hillii*, wich through Mr. Berthoud is now known also from the Johnstone-River, is more widely separated by still more gigantic size, by a raceme erect at least during flowering time, as well illustrated in Sir Joseph Hooker's Botanical Magazine, 7,401 (1895), by its longer and less acute bracts, by yellowish flowers, by proportionately broader fruits with yellow pulp and smaller seeds.

M. Sessmanni (Gardeners Chronicle, third series, Vol. VIII, p. 182 [1890], with a xylogram from a photogram by His Excellency Sir John Thurston) belongs also to the series of species with erect inflorescence, but may perhaps be identical with *M. Fehi* of Tahiti and New Caledonia, as suggested in the Kew Index. I have not succeded to identify *M. calosperma* with any of the thirty-five congeners recorded by Mr. Baker in the „Annals of Botany", Vol. VII, and in Dyer's Kew Bulletin for 1894.

Should on fourther access to ampler material the *Musa*, brought under extended notice now, prove specifically distinct from Mr. Maclay's plant, then it is to bear the name of Sir William Macgregor. Attention may yet be drawn at this apt opportunity to a *Musa* of extraordinary ornamental value, to which Dr. Warburg refers (in Professor Engler's „Jahr-Buecher", XIII, 274), with totally red leaves, cultivated by aborigines in New Britain, but indigenous to the Solomon-Islands. It may only be a variety of some well-known species, but is wanting in Australian gardens like elsewhere yet.

Roze, E., Le Geum rivali-urbanum. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 273—279.)

Rydberg, P. A., Notes on Potentilla. II. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 259—265.)

Schweinfurth, G., Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 1888, 1889, 1891 und 1892. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Appendix II. 1896. p. 179—210.)

Digitized by Google

Small, John K., A neglected species of Oxalis and its relatives. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 265—269.)

Van Tieghem, Ph., Quelques conclusions d'un travail sur les Loranthacées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 241—256.)

Palaeontologie:

Bureau, Ed., Sur quelques Palmiers fossiles d'Italie. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1896. p. 280—285.)

Elmore, C. J., Fossil Diatomaceae from Nebraska, and their relation to modern species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 269—275.)

Potonié, H., Die floristische Gliederung des deutschen Carbon und Perm. (Abhandlungen der königl. preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge. 1896. Heft 21.) 8°. II, 58 pp. 48 Abbildungen. Berlin (S. Schropp in Comm.) 1896. M. 2,50.

Renault, B., Notes sur quelques nouvelles Bactéries fossiles. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1896. p. 285—288.)

Renault, B., Note sur les Calamariées. (Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun. VIII. 1896. p. 1—54. 8 pl.)

Scott, W. B., Paleontology as a morphological discipline. (Science. 1896. p. 177—188.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bornet, Ed., Sur un projet de note, relative à une Rose prolifère, trouvée dans les papiers de **P. Duchartre.** (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 280—281.)

D'Arbaumont, Jules, Sur une Vigne à inflorescence monstrueuse. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 281—282.)

Grosjean, H., Rapport sur la destruction du silphe opaque par le vert de Scheele (arsénite de cuivre) en 1896. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1896.) 8°. 6 pp. Paris (Imprimerie nation.) 1896.

Lataste, Fernand, Contagiosité et prophylaxie de la maladie tuberculeuse de la Vigne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIII. 1896. p. 200—202.)

Lutz, L., Sur une Tulipe monstrueuse. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 279—280.)

Neger, F. W., Acomodacion de la planta-huésped a las condiciones de vida de un parásito. (Estr. d. Anales de la Universidad. 1896. p. 49—52. 1 pl.) Santiago de Chile 1896.

Roze, E., La cause première de la maladie de la Gale de la Pomme de terre (Potato Scab) des Américains. (Bulletin de la Société mycologique de France. XIII. 1896. p. 126—132.)

Roze, E., Sur une nouvelle Bactériacée de la Pomme de terre. (Bulletin de la Société mycologique de France. XIII. 1896. p. 122—125.)

Smith, Erwin F., The bacterial diseases of plants, a critical review of the present state of our knowledge. (The American Naturalist. 1896. p. 626—643.)

Wakker, J. H., De oogvlekkenziekte der bladscheeden veroorzaakt door Cercospora vaginae Krüger. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1896. Afl. 14.) 4°. 14 pp. 1 pl. Soerabaia (H. van Ingen) 1896.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Sternberg, George M., A text-book of bacteriology. Illustr. by heliotype and chromo-lith. plates and 200 engravings. 8°. 706 pp. New York (Will. Wood & Co.) 1896. 24 sh.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Hicks, Gilbert H., Oil-producing seeds. (Jearbook of the U. S. Department of Agriculture. 1895. p. 185—204. Fig.)

Hicks, Gilbert H., Standards of the purity and vitality of agricultural seeds. (U. S. Department of Agricultural Division of Botany. Circular No. 6.) 8°. 4 pp. Washington 1896.

Digitized by Google

Kinney, A., A treatise on the cultivation of the Eucalyptus. 8°. Los Angeles, Calif. 1896. 12 sh. 6 d.

Pieters, A. J., Testing seeds at home. (Jearbook of the U. S. Department of Agriculture. 1895. p. 175—184. Fig.)

Saint-Quentin, A. de, Notice sur une Solanée de l'Uruguay prosperant dans les sols humides et produisant des tubercles comestibles. (Extr. de la Revue horticole des Bouches-du-Rhône. 1896. No. 501/502.) 8°. 14 pp. Marseille (impr. Barthelet & Co.) 1896.

Varia:

Cohn, F., Die Pflanze. Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. 2. Aufl. Lief. 8. Bd. II. p. 65—144. Mit Abbildungen. Breslau (J. U. Kern) 1896. M. 1.50.

Personalnachrichten.

Zurückgetreten von seiner Stellung als Instructor in Cryptogamic Botany an der California Universität **M. A. Howe.** — An seine Stelle tritt **W. J. V. Osterhout** von der Brown Universität.

Ernannt: **Charles Henry Thompson** zum Instructor der Botanik an der Universität von Missouri. — **J. H. Maiden** zum Gouvernment Botanist von New South Wales.

Anzeige.

Zu kaufen gesucht:

Aeltere u. neuere botan. Werke u. Bibliotheken.

S. Calvary & Co.,
Berlin, Luisenstr. 31.

Inhalt.

Referate.

Bailey, Experimental evolution amongst plants, p. 368.

Borge, Ueber die Variabilität der Desmidiaceen, p. 354.

Christ, Ueber einige javanische Arten von Diplazium, p. 359.

Delpino, Applicazione di nuovi criterii per la classificazione delle piante. Memoria VI., p. 370.

De Toni, Ueber eine seltene Alge und ihre geographische Verbreitung, p. 353.

— —, Terzo pugillo di Alghe tripolitane, p. 353.

Grüss, Beiträge zur Physiologie der Keimung, p. 364.

Humphrey, The development of seed in the Scitamineae, p. 361.

Klebs, Ueber einige Probleme der Physiologie der Fortpflanzung, p. 368.

Krüger, Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Petroleums als Insecticid, p. 375.

Kulisch, Ueber die Herstellung von Obstwein nach dem Diffusionsverfahren, p. 379.

Lidfors, Zur Biologie des Pollens, p. 365.

Molle, La localisation des alcaloides dans les Solanacées, p. 360.

Montemartini, Schäden von Warmhauspflanzen durch Protococcus caldariorum (Magnus) verursacht, p. 375.

v. Mueller, Remarks on a wild Banana of New Guinea, p. 381.

Otto, Ein Düngungsversuch bei Zwiebeln (gelbe Zittauer Riesenzwiebel) durch Begiessen mit Lösungen von concentrirten Pflanzennährsalzen, p. 377.

Rothert, Vaucheria Walzii n. sp., p. 355.

Stephani, Hepaticarum species novae. IX., p. 355.

Wagner, Die Morphologie des Limnanthemum nymphaeoides (L.) Lk., p. 369.

Winkler, Ueber den Einfluss des Wasserdampfgehaltes saurer Gase auf deren Vegetationsschädlichkeit, p. 374.

Neue Litteratur, p. 379.

Personalnachrichten.

M. A. Howe, von seiner Stellung zurückgetreten, p. 384.

Maiden, Gouvernement Botanist von New South Wales, p. 384.

W. J. V. Osterhout, Instructor an der California Universität, p. 384.

Thompson, Instructor an der Universität von Missouri, p. 384.

Ausgegeben: 17. September 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

Digitized by Google

Band LXVII. No. 13. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 39. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Czapsky, S., Okulare mit erweitertem Gesichtsfeld und Irisblende, insbesondere für Uebersichtsbilder, Zeichnungen u. s. w. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XII. No. 4.)

Schwächere Okulare dienen hauptsächlich dem Zweck, durch entsprechende Reduction der Vergrösserung das Sehfeld zu erweitern und dadurch einen grösseren Theil des Präparats sichtbar zu machen. Das Sehfeld eines Okulars wächst nun mit dem Durchmesser seiner dem Objectiv zugewandten sogenannten Collectivlinse; aber schon bei einem mittleren Okular muss diese Linse eine solche Grösse haben, dass sie knapp in den Tubus eines gewöhnlichen Mikroskops hineingeht. Bei noch schwächeren Systemen lässt die geringe Weite der Röhre eine entsprechende Vergrösserung nicht mehr zu. Das Sehfeld des Okulars ist kleiner als es aus rein optischen Gründen zu sein brauchte.

Digitized by Google

Czapsky hilft diesem Uebelstand dadurch ab, dass er für die schwächeren Okulare auf einen ausziehbaren Tubus verzichtet. Er schraubt das Okular unmittelbar auf die Hülse des Tubus, die — wenigstens bei den Zeiss'schen Mikroskopen — stets für die beabsichtigte Erweiterung ausreicht.

Bei dieser Construction wird die gewöhnliche feste Blende im Innern des Okulars durch eine Irisblende ersetzt; eine solche Aenderung, die schon mehrfach als wünschenswerth bezeichnet worden ist, wäre bei einem im Tubus steckenden Okular unmöglich.

Der Verf. meint, dass die neue Zusammenstellung namentlich für die Anwendung zum Zeichnen einem Bedürfniss abhilft.

Jahn (Berlin).

Nowak, J., Ein bequemer Apparat zum Strecken der Paraffinschnitte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XII. No. 4.)

Die Paraffinschnitte werden in der Weise gestreckt, dass sie auf die Oberfläche warmen Wassers geworfen werden. Da dies Wasser eine constante Temperatur besitzen muss, so hat Verfasser einen Apparat angegeben, der auf dem Princip aller Thermostaten beruht.

Er besteht aus einer kleinen Blechwanne mit von Asbest bedeckten Seitenwänden. An einer der vier Längswände ist der Boden der Wanne etwas tiefer gelegt und dieser Abschnitt von einem Blechstück überwölbt. Hier wird durch zwei Oeffnungen der Ueberdachung das Thermometer und ein Thermoregulator, der den unter dem Apparat stehenden Gasbrenner regulirt, in das Wasser eingeführt. So kann man destillirtes Wasser von gewünschter Wärme in wenigen Minuten erhalten. Zur Regulirung der Temperatur kann auch ein gewöhnlicher Thermoregulator von Reichert benutzt werden, wenn man einige vom Verf. angegebene Aenderungen anbringt.

Jahn (Berlin).

Ambronn, H., Farbenerscheinungen an den Grenzen farbloser Objecte im Mikroskop. (Berichte der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaft. 13. Januar 1896.)

Farbige Ränder an der Grenze farbloser Objecte, z. B. eines in Wasser liegenden Deckgläschens, treten, soweit bis jetzt bekannt ist, nur in Folge der chromatischen Abweichung auf. Ambronn zeigt, dass sie sich auch bei Anwendung gut corrigirter Objective, namentlich der Apochromate, einstellen können. Er erörtert die Bedingungen dieser Erscheinung und legt dar, dass sie nur dann möglich ist, wenn die Brechungsexponenten beider Körper um ein geringes, etwa wenige Einheiten der dritten Dezimale, von einander abweichen. Man beobachtet sie z. B., wenn man ein Deckglas in eine Mischung von Xylol und Monobromnaphthalin legt. Wie der Verfasser beweist, lässt sich die Farbenerscheinung auch zur Be-

Digitized by Google

stimmung der Brechungskoefficienten mikroskopischer Objecte verwenden, bei denen man keine ebene Fläche anschleifen kann.

Jahn (Berlin).

Zimmermann, A., Ein neuer beweglicher Objekttisch von C. Reichert. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XII. No. 4.)

Der neue Apparat unterscheidet sich dadurch vortheilhaft von den früheren, dass man an ein und demselben Griffe das Präparat zugleich von vorn nach hinten und von links nach rechts drehen kann. Er besteht im Wesentlichen aus einer Leiste, die in einem Rahmen am Tisch des Mikroskops angebracht wird. Sie trägt einen zur Befestigung des Präparats dienenden Schlitten. Wenn man den Griff dreht, so gleitet durch eine Schraube der Schlitten an der Leiste hin und her, schiebt also das Präparat von rechts nach links, zugleich kann man aber durch den Griff die Leiste mit sammt dem Schlitten über den Tisch hingleiten lassen, also das Präparat von vorn nach hinten bewegen.

Jahn (Berlin).

Böhm, A. und **Oppel, A.,** Taschenbuch der mikroskopischen Technik. 3. Aufl. 8°. VI, 224 pp. München (R. Oldenbourg) 1896. M. 3.—

Ficker, M., Zur Methodik der bakteriologischen Luftuntersuchung. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXII. 1896. Heft 1. p. 33—52.)

Kjeldahl, J., Ueber die Bestimmungen der Zuckerarten. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für analytische Chemie. 1896.) 8°. 72 pp. Wiesbaden (C. W. Kreidel) 1896. M. —.80.

Referate.

Murray, G., An introduction to the study of Seaweeds. 8°. 271 pp. with 8 col. plates and 88 other illustrations. London (Macmillan u. Co.) 1895.

Das vorliegende, vortrefflich ausgestattete Buch scheint dem Ref. sehr geeignet zu sein zu einer Einführung in das Studium der Meeresalgen, wie es sich im Titel ankündigt. Da sich Verf. seit Jahren eingehend mit dem Studium dieser Gewächse beschäftigt, so hat er seiner Darstellung grösstentheils auch die eigene Erfahrung und anderentheils die Orginalarbeiten anderer Algologen zu Grunde legen können. Der eigentlichen Beschreibung der Algen geht eine allgemeine Einleitung von 33 Seiten und eine Zusammenstellung der wichtigsten Litteratur voraus. Die erstere beginnt mit einer historischen Darstellung des Studiums der Seegewächse, woraus wir erfahren, dass Sir Hans Sloane zuerst ein Herbarium von Meeresalgen angelegt hat, das im britischen Museum aufbewahrt wird. Es wird weiter besprochen die verschiedene Farbe der Algen mit Hinweisung auf ihre Rolle in der Ernährung und in der Verbreitung der Algen der Tiefe nach, ferner die Cultur derselben, ihre

Digitized by Google

geographische Verbreitung, die pelagische Algenflora, die Versteinerungen von Algen, ihre Anpassungen an die Lebensweise zugleich mit ihrer allgemeinen Morphologie und Anatomie, die Fortpflanzungsverhältnisse, das Sammeln, Aufbewahren und Präpariren der Algen und schliesslich ihre Verwendung als Nutzpflanzen. Die Schilderung der Algen beginnt mit den *Phaeophyceen*, auf welche folgen die *Chlorophyceen*, *Diatomaceen*, *Rhodo-* und *Cyanophyceen*.

Für jede Familie werden die allgemeinen Eigenschaften, Fortpflanzung und geographische Verbreitung angegeben und die Hauptvertreter und deren wichtigste Kennzeichen erwähnt, zur Bestimmung von Gattungen oder gar Species soll das Buch nicht dienen. Was die Systematik betrifft, so fällt es auf, dass Verf. zu den *Chlorophyceen* auch gestellt hat die *Peridineen* nebst *Pyrocystis*, *Coccosphaera* und *Rhabdosphaera*; der Bearbeitung der *Rhodophyceen* sind hauptsächlich die Untersuchungen von Schmitz zu Grunde gelegt; die *Bangiaceen* aber werden mit zu den *Rhodophyceen* oder *Florideen* gerechnet. Die zahlreichen Textfiguren sind meistens neueren Arbeiten entnommen, gut ausgewählt und sehr sauber ausgeführt, zum Theil sind sie von Miss Barton und Miss A. L. Smith besonders für das vorliegende Buch gezeichnet. Von den 8 colorirten Tafeln kommen 4 auf die *Florideen* und je 2 auf die *Phaeophyceen* und *Chlorophyceen*; es wäre zu wünschen, dass noch eine gemeinschaftliche Tafel für *Cyanophyceen*, *Diatomeen* und *Peridineen* hinzugefügt wäre, um auch deren Colorit zu zeigen. Die Färbung der *Phaeophyceen* ist stellenweise zu grün ausgefallen, besonders auch an der Figur von *Padina Pavonia*. Bei den vielen Vorzügen aber, die das Buch hat, ist am meisten zu bedauern, dass es nicht die ganze Ordnung der Algen behandelt, also sich nicht auch auf die Süsswasserformen erstreckt, von denen doch einige sehr wichtige, wie die *Conjugaten* und *Oedogoniaceen*, keine Vertreter im Meere haben; Ref. glaubt, dass der Werth des Buches bei geringer Erweiterung noch wesentlich erhöht werden würde, wenn es zur Einführung in die ganze Algenkunde dienen könnte.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Bresadola, J., Fungi aliquot saxonici novi a cl. **W. Krieger** lecti. Contributio IV ad floram mycol. Saxoniae. (Hedwigia. Bd. XXXV. 1896. Heft 4. p. 199—201.)

Folgende neue Arten aus Sachsen werden beschrieben:

Leptosphaeria densa (auf den Blättern von *Acorus Calamus*), *Phyllosticta straminella* (auf den Blättern von *Rumex acetosa*), *Ph. Chelidonii* (auf den Blättern von *Chelidonium majus*), *Ascochyta indusiata* (auf den Blättern von *Clematis erecta*), *Staganospora Calami* (auf den Blättern von *Acorus Calamus*), *St. bufonia* (auf *Juncus bufonius*), *Camarosporium Kriegerii* (auf den Stengeln von *Tanacetum vulgare*), *Ramularia filaris* Fr. var. *Lappae* (auf den Blättern von *Lappa minor*), *R. rubicunda* (auf den Blättern von *Majanthemum bifolium*), *R. deflectens* (auf den Blättern von *Viola tricolor* var. *arvensis*), *R. Sagittariae* (auf den Blättern von *Sagittaria sagittifolia*), *Leptocylindrium Aspidii* (auf *Aspidium spinulosum*), *Cercosporella macrospora* (auf den Blättern von *Sagittaria sagittifolia*).

J. B. de Toni (Padua).

Digitized by Google

Arcangeli, G., Sopra varî funghi ed un alga raccolti dal P. Giraldi nella Cina. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. No. 7. p. 183—189.)

Nachdem Verf. einige Arbeiten über die chinesische Pilzflora erwähnt hat, gibt er ein mit wichtigen Bemerkungen versehenes Verzeichniss von 23 Pilzen, welche in dem chinesischen Gebiete von dem Missionär Giraldi gesammelt wurden:

Lepiota subprocera Saut., *Collybia dryophila* Bull., *Pholiota pudica* Fr., *Psathyra corrugis* Pers. var. *pellosperma* Bull., *Lactarius pallidus* (Pers.) Fr., *Schizophyllum commune* Fr., *Sch. multifidum* (Batsch) Fr., *Polyporus annularis* Fr., *Fomes applanatus* (Pers.) Wallr., *Polystictus versicolor* (L.) Fr., *P. hirsutus* Fr., *P. velutinus* Fr., *Trametes rubescens* Fr., *Tr. suaveolens* (L.) Fr., *Tr. odorata* (Wulf.) Fr., *Daedalea unicolor* (Bull.) Fr., *Stereum sanguinolentum* (A. et S.) Fr., *Hirneola Auricula-Judae* (L.) Berk., *Geaster hygrometricus* Pers., *Lycoperdon caelatum* Bull.

Trametes hispida Bagl. var. *Giraldiana* n. var.: differt a forma typica pileo incrassato gibboso, contextu pallescente.

Hab. in „Schen-si" septentrionali.

Lycoperdon monstruosum n. sp.: Peridio 4 cm lato, circ. 2 cm alto, inferne late cuneato, superne cruciatim inciso quadrilobo, cortice crassiusculo albido lutescente irregulariter ruguloso, capillitio molli umbrino, sporis ovoideis uniguttulatis, 5 ≷ 4 μ.

Hab. in rimis lapidarum ad „Tun-juen-fan". — Diese Art steht in der Nähe von *Lycoperdon furfuraceum* Schaeff.

Discina Biondiana n. sp.: Ascomate sessili, badio-umbrino, in laminas contortas irregulares costato-rugosas dissecto, ascis cylindraceis, apice leviter angustatis, truncatis parce callosis, sporidiis octonis, ellipsoideis, hyalinis, levibus, 20 ≷ 10 μ, in sicco eguttulatis; paraphysibus raris, filiformibus, apice clavulatis.

Hab. in stramine horti cujusdam. — Diese Art scheint von der *Discina Mongolica* Karst. verschieden zu sein.

Neben diesen Pilzarten verzeichnet Verf. auch eine Alge, die wahrscheinlich zu dem kosmopolitischen *Nostoc commune* Vauch. gehört. Sie wird von den Chinesen als Speisewaare verkauft, wie schon für andere Völker Lagerheim durch einen kleinen Aufsatz (1892) mitgetheilt hat.

J. B. de Toni (Padua).

Delpino, F., Sulla viviparità nelle piante superiori e nel genere *Remusatia* Sch. (Memorie della reale Accademia delle scienze, Bologna. Ser. V. T. V. 1895. p. 271—279. Mit 1 Taf.)

Nach geistvollen Erörterungen über die agame Vermehrung und über die sexuelle Fortpflanzung der Gewächse, speciell über das Wesen der abfallenden Knospen, stellt Verf. nachstehende allgemeine Gesetze auf. Als Belege für dieselben führt D. eine Auswahl von Beispielen an, welche er selbst an den Pflanzen durch mehrere Jahre hindurch beobachtet und näher verfolgt hatte, so u. a. an *Dentaria bulbifera*, *Allium oleraceum*, *Ficaria ranunculoides*, *Saxifraga granulata* u. s. f. Die Ergebnisse seiner Studien fasst Verf. in den folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Apparate der agamen Vermehrung, das sind die abfallenden Knospen, stimmen mit den (durch Blütenkreuzung entstandenen) Samen vergleichsweise überein, und auch wieder nicht.

Digitized by Google

2. Sie unterscheiden sich in der Form, sofern dieselben Formen eines einzigen Stammindividuums hervorbringen.

3. Ihnen kommt aber andererseits die Function der Samen zu, so weit nämlich, als sie von der Mutterpflanze losgelöst, nach einer Ruheperiode — welche ein latentes Leben während der ungünstigen Jahreszeit darstellt — eine neue Pflanze entfalten.

4. Ein Unterschied liegt weiter darin, dass die Knospen das Leben der Pflanze in loco vermehren, während die Samen (jene wenigstens durch Staurogamie hervorgebrachten) mit besonderen Mitteln ausgestattet sind, um das Tochterindividuum fern von der Mutterpflanze aufkommen zu lassen.

5. Bei hypeogokarpischen und vielleicht auch bei anderen heterokarpischen Gewächsen entsteht eine Form von Früchten und Samen durch Staurogamie, die andere durch Homogamie.

6. Bei letzteren Gewächsen entsprechen die durch Homogamie entwickelten Samen in sofern den abfallenden Knospen, als sie, ähnlich jenen, in loco und von einer einzigen Mutterpflanze Formen hervorbringen.

7. Da die viviparen Gewächse mit den hypogeokarpischen bezüglich einer Vermehrungsfunction in loco und in der Ferne übereinstimmen, so unterstehen folgerichtig auch deren Blüten einer exclusiven Blütenkreuzung.

8. Für die von einer einzigen Mutterpflanze, sei es durch Knospen, sei es durch Samen, hervorgehenden Formen ist eine Ausbildung in der Ferne zwecklos, da sie recht gut dem gegebenen Medium angepasst sind.

9. Hingegen ist es für die Nachkommen von zwei Elternpflanzen von Vortheil, dass sie in ein geändertes Medium gelangen. Vielleicht liegt eben darin das Geheimniss der Allgemeinheit einer Staurogamie und der unbegrenzten Veränderlichkeit der organischen Formen.

Von Interesse sind die Verhältnisse bei *Remusatia vivipara*, welche eingehender studirt zu werden verdienen und worüber Verf. manches Wissenswerthe mittheilt. — Im Sommer treiben, rings um eine Pflanze herum, fünf bis sechs mit Schuppen bedeckte unverzweigte Stämmchen aus dem Boden hervor. Von der Mitte eines jeden Stämmchens ungefähr aufwärts befinden sich in der Achsel einer jeden Schuppe zahlreiche zarte gehäufte Brutknospen. Diese, an den Seiten der Knolle der Hauptpflanze entspringenden agamen Triebe hält Verf. für entschieden selbstständige Individuen, denen die Function einer agamen Vermehrung ausschliesslich zukommt. Die oben erwähnten Brutknospen sind von winzigen eiförmigen Schuppen umhüllt, welche eine hakig umgebogene Spitze haben, wodurch deren Weitertransport in die Ferne, mittelst Thieren, ermöglicht wird. Bei keiner einzigen der verwandten *Aroideen* liegt etwas ähnliches vor. Eine erste Anlage dieser Art erblickt Verf. in den mit Brutknospen versehenen unterirdischen Seitensprossen von *Alocasia Indica* Schtt., während andererseits *Gonatanthus sarmentosus* Kltsch. in seinen beblätterten Ausläufern mit achselständigen Brutknospen eine weitere Vervollkommnung des Falles bei *Remusatia* darstellen würde. Intermediär zwischen *Gonatanthus*

Digitized by Google

und der erwähnten *Remusatia*-Art verhält sich *R. Hookeriana* Schtt. mit verzweigten Brutknospenträgern.

Diese Verhältnisse wären auch für eine systematische Gruppirung der *Aroideen* von Werth.

Die beigegebene Tafel führt *R. vivipara* als ganze Pflanze (1/8) mit einigen Details bezüglich ihrer Brutknospen vor.

Solla (Triest).

Möbius, M., Ueber Entstehung und Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung im Pflanzenreiche. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVI. 1896. No. 4.)

Verf. giebt eine Zusammenstellung der neueren Arbeiten über die Arten der Fortpflanzung im Pflanzenreiche. Mit der asexuellen Fortpflanzung, wie sie den Algen und Pilzen neben geschlechtlicher Reproduction eigen ist, beginnend, beschreibt er die fortschreitende Differenzirung bis zu den *Phanerogamen* hinauf. Ob sich die Behauptung des Verf., dass den *Basidiomyceten* und *Ascomyceten* jede Anlage von Geschlechtsorganen fehle, eine Thatsache, „an welcher einige hartnäckige Anhänger einer veralteten Anschauung nichts ändern werden", nach den jüngsten Beobachtungen von Harper über die Perithecien von *Sphaerotheca Castagnei* (Bericht der deutschen botanischen Gesellschaft 1895) aufrecht erhalten lässt, scheint Ref. mehr als zweifelhaft.

Neues in Bezug auf Thatsachen oder in theoretischer Hinsicht enthält die Arbeit nicht.

Zander (Berlin).

Knoblauch, Emil, Oekologische Anatomie der Holzpflanzen der südafrikanischen immergrünen Buschregion. [Habilitations-Schrift.] 8°. 45 pp. Tübingen 1896.

Die südafrikanische immergrüne Buschregion, der durch Winterregen und trockene Sommer ausgezeichnete südwestliche Theil des Kaplandes, besitzt eine eigenthümliche Vegetation; bemerkenswerth ist, dass Holzgewächse, nämlich Zwergsträucher (fruticuli) durch die Artenmenge und die Zahl der Individuen vorherrschen und Bäume fast ganz fehlen.

Die vorliegende Arbeit ist eine Vorstudie zu einer Untersuchung der ökologischen Lebensformen der genannten Region. Verf. behandelt zunächst nur die Holzgewächse und namentlich ihre Anatomie des Blattes und ihre Tracht, weil die Holzpflanzen wegen ihrer langen Dauer die Wirkung der Aussenwelt auf die Vegetation, insbesondere Anpassungen dieser an die Trockenheit des Gebietes am deutlichsten zeigen werden, und weil die Blätter den Einfluss der äusseren Verhältnisse von allen vegetativen Organen am klarsten erkennen lassen.

Die kapischen Holzpflanzen zeigen nun nach Knoblauch's Untersuchungen und seiner Ueberzeugung mehrere Merkmale der directen Anpassung, von denen er 16 aufzählen kann:

Digitized by Google

1. Die Verholzung, nämlich das Auftreten holziger Stämme und Zweige.
2. Die Pflanzen sind immergrün.
3. Der Zwergwuchs, nämlich die geringe Höhe der Pflanzen (gewöhnlich unter 1 m, seltener etwa 1,5 m hoch), die dichte Verzweigung, die geringe Dicke der Zweige, die sehr kurzen Internodien, die geringe Grösse der Blätter.
4. Die Blätter sind einander mehr oder weniger dicht genähert.
5. Sie sind an den Zweigen mehr oder weniger aufwärts gerichtet, so dass sie vom Licht häufig, besonders bei dem höchstens Stand der Sonne, unter spitzen Winkeln getroffen werden.
6. Der Querschnitt der Blätter ist sehr klein.
7. Die Oberfläche der Blätter ist gering.
8. Die Blätter sind als ericoide Blätter oder als pinoide oder als Rollblätter ausgebildet.
9. Die Epidermis-Aussenwände sind dick.
10. Die Epidermis-Innenwände sind verschleimt und quellen bei Wasseraufnahme mehr oder weniger stark.
11. Die Epidermiszellen haben ein grosses Volumen und eine grosse Höhe; die Epidermis enthält eine reichliche Menge Wasser.
12. Der dorsiventrale und der centrische Blattbau.
13. Das Palissadengewebe ist hoch.
14. Das Schwammparenchym ist viel weniger locker, als bei den *Mesophyten*.
15. In den stark beleuchteten, peripherischen Theilen der Blätter tritt ein brauner Inhalt auf, der wahrscheinlich stets ein Gerbstoff ist, und die Blätter gegen starke Beleuchtung schützt.
16. Haare treten auf der Furchenseite der ericoiden Blätter und der dorsiventralen Rollblätter zum Schutze gegen starke Transpiration auf.

Die untersuchten Arten haben diese 16 Merkmale gewöhnlich nicht alle zugleich, sondern nur einen Theil davon. Manche Arten haben sie nicht in dem gleichen Maasse ausgeprägt, wie systematisch nahe verwandte, etwa denselben äusseren Verhältnissen unterworfene Species. In der Erklärung dieses Umstandes führt Verf. eine Reihe von Erscheinungen an.

Eine andere Gruppe bilden solche Anpassungsmerkmale der kapischen Holzpflanzen, die nicht allgemein, sondern auf bestimmte Sippen beschränkt vorkommen.

Hierher gehören folgende Merkmale der Anpassung an die äusseren Verhältnisse:

1. Die Einsenkung der Spaltöffnungen unter das Niveau der Epidermis-Oberfläche.
2. Hypodermales Wassergewebe.
3. Inneres Wassergewebe.

Digitized by Google

4. Sclerenchymzellen, welche die Festigkeit des Wassergewebes oder des Chlorophyllparenchyms erhöhen.
5. Oelbehälter.
6. Knospenschuppen.

Diese Anpassungsmerkmale entstanden in den betreffenden Sippen gewiss zunächst auf irgend eine Weise (entweder im Kaplande oder in einem früheren Verbreitungsgebiete einer oder mehrerer Stammformen), wurden vererbt, weil sie zu den Lebensbedingungen passten, und durch den Einfluss der äusseren Factoren, der Correlationen, der natürlichen Auswahl und des Nichtgebrauches modificirt. Dass die Anpassungseinrichtungen dieser zweiten Gruppe im Pflanzenreiche an mehreren Stellen des Systemes auftreten, dürfte durch die allgemeinen Eigenschaften des Protoplasmas der Pflanzen zu erklären sein. Hypothesen über die Entstehung der Anpassungsmerkmale dieser anderen Gruppe kann man erst nach weiteren Untersuchungen aufstellen.

E. Roth (Halle a. S.).

Goiran, A., Le specie e forme veronesi del genere *Oxalis:* comparsa di *O. violacea* nella città di Verona. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1896. p. 95—97.)

In Folge der Mittheilung Beguinot's über die Naturalisation von *Oxalis violacea* L. bei Nettuno (1895) wurde Verf. auf eine Sauerkleeart aufmerksam, welche im Garten Menegazzoli zu Verona seit 1882, zugleich mit *O. corniculata* var. *purpurea* Parl. und *Pteris Cretica* auftrat. Die Pflanze, als *O. violacea* L. erkannt, ist überwinternd und wächst in Mauerspalten, zwischen Steinen, in Gartenbauten im Freien, namentlich aber in den aufgehängten *Orchideen*-Körbchen in den Glashäusern. Die Pflanze wurde niemals daselbst cultivirt, sondern verschleppt, wahrscheinlich mit dem Bezuge von verschiedenen *Orchideen*. Im Freien blüht die Pflanze zwischen Ende April und Anfang Mai.

Die Zahl der um und in Verona vorkommenden *Oxalis*-Arten beträgt somit 4, wobei die verbreiterere *O. corniculata* T. Poll. mit drei Hauptvarietäten auftritt, nämlich *β. villosa* (M. B.), *γ. purpurea* Parl., in verschiedenen Zier- und Küchengärten, sowie an den Ufern des Gardasees, *δ. variegata*. — Verf. scheint Pollini's Ansicht zu theilen, dass *O. stricta* eine Abart der *O. corniculata* sein könne, da er angiebt, selbst mehrere Uebergänge zwischen beiden Arten gesammelt zu haben.

Solla (Triest).

Tanfiljew, G. J., Doisstoritschjesskija sstjepi jewropeisskoi Rossssii. [Die vorgeschichtlichen Steppen des europäischen Russlands.] (Sjemljewjedjehije. 2. Buch. p. 73—92. Mit einer Karte.) Moskau (A. J. Mamontow) 1896.

Nehring's Entdeckung fossiler Steppenthiere in Deutschland und besonders dessen klimatische Steppentheorie veranlassten den

Digitized by Google

Verf., nach ehemaligen Steppen in Russland zu suchen. Autentische Funde von Thierresten liegen dort nicht vor, botanische Thatsachen geben keinen Anhalt, dagegen erwies die Bodenkunde sich als zuverlässige Hülfswissenschaft. Charakteristisch für die jetzigen Steppen ist die Krume von Schwarzerde, welche sich gebildet hat auf einem Boden, der sehr reich an kohlensaurem Kalk ist und lösliche Schwefelsäure- und Chlorverbindungen enthält. Wo das Erdreich locker, der Niederschlag reichlich und die Oberfläche zerklüftet ist, werden die Salze leicht ausgewaschen und dann verschwindet auch die Steppenvegetation. Es lässt sich beobachten, dass dieser Process gegenwärtig vor sich geht. Der ausgelaugte ehemalige Steppenboden lässt aber noch lange seine Vergangenheit erkennen, und auf diese Weise ist eine ehemalige grössere Ausdehnung der russischen Steppen nachweisbar. Da wo jetzt die Nadelwaldzone an die Laubwaldzone grenzt, lag ehemals die Nordgrenze der Steppen; südlich von dieser Linie ist der Boden lössartig oder mergelig, und oft noch die ausgelaugte Schwarzerdkrume erkennbar, nördlich stehen sandige und lehmige Böden an. Im Osten war die Oka die alte Steppengrenze, jedoch gab es Steppeninseln bis Turjew-Polskii im Gouvernement Wladimir. In der Mitte des Gebiets ist der Boden durch spätere Fluss- und Seebetten stark verändert, aber bis Mosyr sind Inseln alten Steppenbodens erkennbar. Im Westen erreichten die alten Steppen die Weichsel im Gouvernement Lublin, und weiter westlich sind ansehnliche Inseln alten Steppenbodens noch in den Gouvernements Radom und Kielce erkennbar. In der ganzen so begrenzten Eichenzone ging der Waldvegetation die Steppenvegetation voraus, weiter nördlich aber gab es keine Steppen, sondern hier folgte der Wald unmittelbar auf die eiszeitliche Tundra. Das Inlandeis nämlich war zunächst von einer Tundren- und weiterhin von einer Steppenzone umgeben. Nach der Eiszeit konnte die Tundra bald bewalden, in die Steppen drang der Wald aber nur langsam, entsprechend der Auswaschung der Bodensalze, vor. Den Uebergang der Steppe in Eichwald hält Verf. nur für den ersten Schritt einer natürlichen Entwickelung. Im Weichselgebiet ist der Löss durch das nässere westliche Klima schon so verändert, dass er Kiefern trägt. Uebrigens meint Verf., dass im Westen möglicherweise die Lärche die ersten Wälder auf den ehemaligen Steppen gebildet haben könne. Gegenwärtig greift der Mensch zu Ungunsten der fortschreitenden Bewaldung ein. Die Salze des Steppenbodens sind nicht marinen, sondern continentalen Ursprungs. Das sogenannte Steppenklima ist nicht die Ursache, sondern die Folge der gegenwärtigen Waldlosigkeit, nicht das Klima, sondern der Boden bedingt in Südrussland die Steppenvegetation. Verf.'s Karte passt als östliche Fortsetzung sowohl zu der Penck'schen im XV. Bande des Archivs für Anthropologie als auch zu der des Ref. im LXV. Bande des Globus. Es entsprechen einander: Penck's „lössbedeckte äussere Moränen", Ref.'s „Lösszone" und Verf's „vorgeschichtliche Steppen", sowie Penck's „Stromgebiet der letzten Vereisung", Ref.'s „ältere ausgewehte Moräne" und Verf.'s

Digitized by Google

„vorgeschichtliche Tundren". Man wird also die vom Verf. gezogene Grenzlinie zwischen vorgeschichtlichen Tundren und Steppen auf die letzte Eiszeit zu beziehen haben.

Dagegen stellt Nathorst's Karte im 1895er Jahrgang des Ymer, welche Verf. berichtigen zu müssen glaubt, die grosse Eiszeit, also die vorletzte, dar.

Krause (Schlettstadt).

Cotton Seed and its products. (U. S. Department of Agriculture. Farmers Bulletin. No. 36. 16 pp. Washington 1896.)

Die kleine Brochüre bezweckt, den Pflanzern einen Ueberblick über den Werth und die mannigfache Verwerthung der *Gossypium*-Samen zu geben. Vor nicht langer Zeit noch wurden diese nach Gewinnung der Baumwolle dort ausschliesslich als Düngemittel benutzt, während sie heute einen wichtigen Factor in der amerikanischen Industrie darstellen.

In den Vereinigten Staaten wurden im Jahre 1894 als Nebenproduct der Baumwollernte ungefähr 4500000 Tons Samen gewonnen, welche nach Abzug des Saatgutes 135000000 Gallonen Oel und 1200000 Tons Pressmehl lieferten.

Vorliegendes Bulletin beschäftigt sich mit den Methoden der Verarbeitung der verschiedenen Baumwollsamenproducte: Oel, Presskuchen, Samenschalen und Futterpräparate, enthält vollständige Analysen der einzelnen Erzeugnisse und statistisches Material.

Das Oel findet mannigfaltige Verwendung, die Rückstände von der Raffinirung werden zur Seifefabrikation benutzt. Die Samenschalen liefern ein vorzügliches Brennmaterial und ihre Asche wird wegen des Reichthums an Phosphorsäure und Kali, namentlich von den Tabakspflanzern als Düngemittel geschätzt. Die Rückstände von der Oelpressung gehen ebenfalls als Düngematerial; vortheilhafter ist es in manchen Fällen, das Pressmehl als Viehfutter zu verwenden, da es bei geringem Gehalt an Pflanzenfaser (5,44 %) durchschnittlich 43,26 % Proteinstoffe und noch 13,45 % Fett führt.

Busse (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Baron von Müller. (Extr. from The Norden. 1896. 18 july. With portr.)

Cramer, C., Leben und Wirken von Carl Wilhelm von Nägeli, Professor der Botanik in München, Ehrenmitglied der Züricher und schweizerischen naturforschenden Gesellschaft etc. Gestorben am 10. Mai 1891. 8°. VIII. 91 pp. 1 Tab. Zürich (Fr. Schulthess) 1896. M. 1.60, mit Portrait M. 2.—

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Google

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Baenitz, C., Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. Nach methodischen Grundsätzen bearbeitet. Ausg. A. Nach dem Linné'schen Systeme. 7. Aufl. 8°. IV, 211 pp. 296 Holzschnitte im Text. Bielefeld (Velhagen & Klasing) 1896. M. 1.75.

Algen:

Batters, E. A. L., New or critical British marine Algae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 384—390.)

Pfeiffer, Ritter v. Wellheim, Ferdinand, Weitere Mittheilungen über Thorea ramosissima Bory. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 315—320. 1 Tafel.)

West, W. and West, G. S., Algae from Central Africa. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 377—384. 1 pl.)

Pilze:

Bommer, Ch., Sclérotes et cordons mycéliens. (Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. T. LIV. 1896.) 4°. 116 pp. 6 pl. Bruxelles 1896.

Gérard, E., Fermentation de l'acide urique par les microorganismes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. No. 18. p. 1019—1022.)

Tobisch, Jul., Beitrag zur Kenntniss der Pilzflora von Kärnten. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 323—325.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXV. Neufundland. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 326—332.)

Muscineen:

Benbow, John, Middlesex Mosses. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 400.)

Jönsson, B., Recherches sur la respiration et l'assimilation des Muscinées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. 20 août.) 4 pp.

Mc Ardle, D., Hepaticae collected in Co. Carlow. (The Irish Naturalist. 1896. No. 8.)

Gefässkryptogamen:

Clute, W. N., Ferns and Fern Lore. (Commercial Traveler's Home Magazine. VI. 1896. p. 271—278.)

Cushing, H. B., On the Ferns in the vicinity of Montreal. (Canadian Record of Sciences. VI. 1895. p. 469—494.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

De Bruyne, C., Grondbeginselen der biologie. 8°. VIII, 136 pp. Gand (J. Vuylsteke) 1896. Fr. 1.50.

Ganong, F. W., An outline of phytobiology etc. II. Adaptation of plants to locomotion. (Bulletin of the Natural Historical Society of New Brunswick. XIII. 1895. p. 3—26.)

Gregory, Emily L., What is meant by stem and leaf? (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 278—281.)

Grob, A., Beiträge zur Anatomie der Epidermis der Gramineenblätter. 2. Hälfte. (Bibliotheca Botanica. Heft 36. Lief. 2. p. 65—123. 5 Tafeln.) Stuttgart (E. Nägele) 1896. M. 24.—

Hansgirg, A., Beiträge zur Kenntniss der gamo- und karpotropischen Blütenbewegungen der Gräser. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 320—323.)

Hoffmann, Josef, Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Arten der Gattung Sempervivum. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 305—314. 5 Fig.)

Digitized by Google

Jönsson, B., Jakttagelser öfver tillväxten hos Orobanche-arter. (Sep.-Abdr. aus Acta Reg. Societatis Physiograph. Lundensis. T. VI. 1896.) 4°. 23 pp. 2 Tafeln. Lund 1896.

Salomon, Karl, Die Gattungen und Arten der insectivoren Pflanzen, ihre Beschreibung und Cultur. Mit einem Anhange über die nicht fleischfressende Familie der Marcgraviaceen. 8°. 48 pp. Leipzig (H. Voigt) 1896.

Stewart, F. C., Effects of heat on the germination of corn and corn smut. (Proceedings of the Jowa Academy of Science. 1894. p. 74—78.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arechavaleta, J., Cuatro Gramineas nuevas y una Conocida de la Republica Argentina. (Annales d. Museo Nacional d. Buenos Aires. Ser. II. Vol. IV. 1895. p. 177—187. 5 Fig.)

Baker, E. G., Polygala ciliata Lebel, forma. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 399—400.)

Barcley, W., Notes on Scottish Roses. (Annals of the Scottish Natural History. 1896. No. 7.)

Benbow, John, Bucks plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 400.)

Bennett, Arthur, Euphrasia Kerneri Wettst. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 400.)

Bishop, J. N., A catalogue of all phaenogamous and vascular cryptogamous plants, at present known to grow without cultivation in the State of Connecticut. (Reprint from Report Sec. Connecticut Board of Agriculture. 1895. 8°. 22 pp. 1896.)

Bissell, C. H., Reseda lutea. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 283.)

Campbell, R., Some of the rarer summer flowers of Canada. (Canadian Record of Sciences. VI. 1895. p. 342—351.)

Campbell, R., The flora of Montreal Islands. (Canadian Record of Sciences. VI. 1895. p. 397—405.)

Clute, Willard N., Euphorbia Nicaeensis. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 282—283.)

Cogniaux, A., New Melastomaceae collected by Miguel Bang in Bolivia. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 276—278.)

Darlington, R., The birds, wild flowers, Ferns, Mosses, and grasses of North Wales. 8°. London (Lund) 1896. 2 sh.

Franceschi, F., Santa Barbara exotic flora. 8°. 88 pp. Santa Barbara 1895.

Hart, H. C., Donegal plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 399.)

Henslow, G., How to study wild flowers. For use of schools and private students. 8°. 224 pp. 57 illustr. London (Rel. Tract. Soc.) 1896. 2 sh. 6 d.

Hollick, A., The Tulip tree and its ancestors. (Proceedings of the Natural Association of Staten Islands. V. 1896. p. 80.)

Macvicar, S. M., Doubtfully native Westerness plants. (Annals of the Scottish Natural History. 1896. No. 7.)

Marshall, Edward S., Moneses grandiflora in Argyle. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 400.)

Massart, Jean, Notes javanaises. (Extr. de la Revue de l'Université de Bruxelles. 1896.) 8°. 44 pp. Bruxelles (E. Bruylant) 1896. Fr. 2.—

Plitzka, A., Einiges über die Gymnospermen. Ein Blick auf die Gymnospermen Linné's nebst eingehender Besprechung der gegenwärtig gleichbenannten Pflanzengruppe, unter besonderer Berücksichtigung der bereits entschiedenen und noch schwebenden Streitfragen. (Jahresbericht der mährischen Landes-Oberrealschule in Neutitschein. 1896.) 8°. 55 pp. 1 Tafel. Neutitschein 1896.

Pollard, Charles Louis, Cassia proboscidea n. sp. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 281—282.)

Rendle, A. B., Dr. Donaldson Smith's Acanthaceae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 395—398.)

Rothrock, J. T., The American Linden (Forest Leaves. V. 1896. p. 136.)

Schlechter, R., Decades plantarum novarum Austro-Africanarum. Decas I. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 391—395.)

Digitized by Google

Smith, H. M., Botany of Little Moose region. (Report of the Adirondack League Club. 1896. p. 54—58.)

Waghorne, A. C., The flora of Newfoundland, Labrador and St. Pierre et Miquelon. (Transactions Nov. Scot. Inst. Sci. Ser. II. Vol. I. 1893. p. 359—373. Vol. III. 1895. p. 17—34.)

Wheeler, C. F., Sisymbryum altissimum L. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 283.)

Palaeontologie:

Ward, L. F., The Potamac formation. (Annual Report of the U. St. Geological Survey. XV. 1895. p. 307—397. 3 pl.)

Wettstein, R. von, Die Geschichte unserer Alpenflora. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Bd. XXXVI. 1896. p. 117—142.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Hartig, Robert, Ueber die Einwirkung des Hütten- und Steinkohlenrauches auf die Gesundheit der Nadelwaldbäume. (Sep.-Abdr. aus Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896.) 8°. 48 pp. 1 col. Tafel. München (M. Rieger) 1896. M. 2.—

Jones, L. R., Potato blights and fungicides. (Bulletin of the Vermont Agricultural Experiment Station. No. 49. 1896. p. 81—100.)

Marchal, Emile, Les maladies cryptogamiques des plantes cultivées. 8°. XVI, 104 pp. Bruxelles (A. Castaigne) 1896. Fr. 2.—

Purdy, C., The increase of Redwood forests. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 238.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Krahn, M., Untersuchungen über den therapeutischen Werth der Salvia officinalis. 8°. 60 pp. Greifswald (J. Abel) 1896. M. 1.50.

B.

Auché et Loewel, Eruption scarlatiniforme et purpura hémorrhagique dans un cas d'infection locale mixte, staphylococcique et surtout streptococcique. (Journal de méd. de Bordeaux. 1896. 17 et 24 mai.)

Brentano, A., Die Ergebnisse bakteriologischer Bruchwasseruntersuchungen. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XLIII. 1896. Heft 3. p. 288—300.)

Bruschettini, A., Bakteriologische Untersuchungen über die Hundswuth. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 6/7. p. 214—217.)

Carrière, G., Sur un cas d'infection pneumococcique. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 15. p. 442—445.)

Celli, A., Etiologia della dissenteria ne' suoi rapporti col B. coli e colle sue tossine. (Annali d'igiene sperim. Vol. VI. 1896. Fasc. 2. p. 203—238.)

Chauffard, A. et Ramond, F., Deux cas mortels de septicémie tétragénique. (Archives de méd. expérim. 1896. No. 3. p. 304—319.)

Dorset, Marion, Characteristic crystals produced in culture media by the Bacillus pyocyaneus. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 6/7. p. 217—219. With 1 pl.)

Flexner, S., A study of the Bacillus (Leptothrix?) pyogenes filiformis (nov. spec.) and of its pathogenic action. (Journal of Experim. Med. 1896. Vol. I. No. 2. p. 211—280.)

Flügge, C., Die Mikroorganismen. Mit besonderer Berücksichtigung der Aetiologie der Infectionskrankheiten. 3. Aufl. Bearbeitet von **P. Frosch, E. Gotschlich, W. Kolle, W. Kruse, R. Pfeiffer.** Th. I. 8°. XVI, 596 pp. 57 Abbildungen. Th. II. XX, 751 pp. 153 Abbildungen. Leipsig (F. C. U. Vogel) 1896. M. 36.—

Gangitano, F., Stafilococcoemia da foruncolosi. (Riforma med. 1896. No. 112, 113. p. 434—436, 446—448.)

Goebel, C., Ueber den Bacillus der „Schaumorgane". (Jahrbuch der Hamburger Staatskrankenanstalt. Bd. IV [1893/94]. 1896. p. 402—432.)

Digitized by Google

Gorini, C., Osservazioni sulla diagnosi batteriologica della morva. (Giornale d. r. soc. ital. d'igiene. 1896. No. 3/4. p. 125—130.)

Lannois, Oreille moyenne normale et microbes. (Lyon méd. 1896. No. 21. p. 117—119.)

Liebler, Recenti lavori sulla batteriologia del tifo. (Riforma med. 1896. No. 128. p. 625—626.)

Menuno, G., Beiträge zur Aetiologie der Rabies. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 6/7. p. 209—213.)

Méry, Sur une variété de streptocoque réfractaire à l'action du sérum de Marmorek. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 13. p. 398—401.)

Metchnikoff, E., Roux, E. et **Taurelli-Salimbeni,** Toxine et antitoxine cholérique. (Annales de l'Institut Pasteur. Année X. 1896. No. 5. p. 257—282.)

Nicolas, J., Influence de la glycose sur le pouvoir pyogène et la virulence générale du Staphylococcus pyogenes aureus. (Archiv de méd. experim. 1896. No. 3. p. 332—360.)

Rubel, M., Ueber den Kampf mit der Cholera im Peterhof'schen Kreise im Jahre 1894. (Shurn. russk. obsch. ochran. narodn. sdraw. 1895. No. 7.) [Russisch.]

Sanfelice, Francesco, Ueber die Immunität gegen Blastomyceten. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 6/7. p. 219—222.)

Sanfélice, Francesco, Sull' azione patogena dei blastomiceti. (Annali d'igiene sperim. Vol. VI. 1896. Fasc. 2. p. 133—156.)

Schmilinsky, H., Ein Beitrag zur Lehre von den Magenmykosen. (Jahrbuch der Hamburger Staatskrankenanstalt. Bd. IV [1893/94]. 1896. p. 388—401.)

Thoinot, L. et **Dubief, H.,** Les eaux de la vallée de la Vanne et la fièvre typhoïde à Paris en 1894. (Annales d'hygiène publ. 1896. Juin. p. 481—507.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Corbett, L. C., The reproductive powers of the forests. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 234. Fig.)

De Vuyst, P., Cultures spéciales. Expériences de Borsbeke-lez-Alost. I. Essais préliminaires. II. Expériences pratiques. III. Expériences diverses exécutées en 1895 (6. année.). Conclusions générales pour les expériences répétées pendant trois ans. 8°. 38 pp. Louvain (Uystpruyst) 1896. Fr. 1.—

De Vuyst, P. et **Nyssens, P.,** Valeur culturale de divers phosphates. (Extr. du Bulletin de l'agriculture. 1896.) 8°. IV, 12 et 28 pp. Bruxelles (imprim. X. Havermans) 1895 et 1896.

Heinrich, R., Mergel und Mergeln. Beschreibung der Wirkungen und Anleitung zur zweckmässigen Anwendung von Mergeln und Düngekalk. 8°. III, 63 pp. 14 Abbildungen. Berlin (P. Parey) 1896. M. 1.20.

Männel, Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwirthschaftliche und national-ökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 9. p. 325.)

Sargent, C. S., Leucothoë recurva. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 224. Fig.)

Van den Hulle, L., Le houblon. Résumé des connaissances acquises sur le houblon jusqu'à ce jour. 4°. 84 pp. Gand (l'auteur) 1896. Fr. 2.50.

Personalnachrichten.

Ernannt: Privatdocent Dr. **E. Weiss** in München zum ausserordentlichen Professor am Lyceum in Freising.

Gestorben: Dr. **Zander,** Assistent an der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin, am 10. September. — **F. C. S. Roper** in Eastbourne und **Thomas Hick** vom Owens College in Manchester.

Digitized by Google

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Anzeige.

Zu kaufen gesucht:

Aeltere u. neuere botan. Werke u. Bibliotheken.

S. Calvary & Co.,
Berlin, Luisenstr. 31.

Inhalt.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Ambronn, Farbenerscheinungen an den Grenzen farbloser Objecte im Mikroskop, p. 386.

Czapsky, Okulare mit erweitertem Gesichtsfeld und Irisblende, insbesondere für Uebersichtsbilder, p. 385.

Nowak, Ein bequemer Apparat zum Strecken der Paraffinschnitte, p. 386.

Zimmermann, Ein neuer beweglicher Objekttisch von C. Reichert, p. 387.

Referate.

Arcangeli, Sopra vari funghi ed un alga raccolti dal P. Giraldi nella Cina, p. 389.

Bresadola, Fungi aliquot saxonici novi a cl. W. Krieger lecti. Contributio IV ad floram mycol. Saxoniae, p 388.

Delpino, Sulla viviparità nelle piante superiori e nel genere Remusatia Sch., p. 389.

Goiran, Le specie e forme veronesi del genere Oxalis: comparsa di O. violacea nella città di Verona, p. 393.

Knoblauch, Oekologische Anatomie der Holzpflanzen der südafrikanischen immergrünen Buschregion, p. 391.

Möbius, Ueber Entstehung und Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung im Pflanzenreiche, p. 391.

Murray, An introduction to the study of Seaweeds, p. 387.

Cotton Seed and its products, p. 395.

Tanfiljew, Die vorgeschichtlichen Steppen des europäischen Russlands, p. 393.

Neue Litteratur, p. 395.

Personalnachrichten.

Thomas Hick †, p. 399.

S. Roper †, p. 399.

Dr. **Weiss,** a. o. Professor in Freising, p. 399.

Dr. **Zander** †, p. 399.

Ausgegeben: 22. September 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

Digitized by Google

(Bind two in one)

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Siebzehnter Jahrgang. 1896.

IV. Quartal.

LXVIII. Band.

Mit 2 Tafeln und 2 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei.
1896.

Digitized by Google

Digitized by Google

Band LXVIII. und „Beiheft". Bd. VI. 1896. Heft 5.*)

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Nomenclatur und Terminologie.

Matsumura, Enumeration of selected scientific names of both native and foreign plants, with romanized japanese names, and in many cases chinese characters. B. 321

II. Bibliographie.

Marchesetti, Bibliografia botanica, ossia catalogo delle pubblicazioni intorno alla flora del Litorale austriaco. B. 321

III. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Bailey, Plant breeding. 268

Coulter, The botanical outlook. An adress delivered before the Botanical Seminar of the University of Nebraska. 9

Gregory, Elements of plants anatomy. B. 338

Landsberg, Hilfs- und Uebungsbuch für den botanischen und zoologischen Unterricht an höheren Schulen und Seminaren. I. Theil. Botanik. 10

Ludwig, Bemerkungen zu dem Referat über Landsberg's Hilfs- und Uebungsbuch für den botanischen und zoologischen Unterricht an höheren Schulen. *(Orig.)* 89

Knoblauch, Gegenbemerkungen. 417

Rosen, Anatomische Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. Zweite Lieferung. 59

Vines, A student's text-book of botany. 10

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

Beck, de et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. II. 115

Davenport and *Castle*, On the acclimatisation of organisms to high temperatures. 292

Miyoshi, Physiologische Studien über Ciliaten. 287

Nicotra, Un punto da emendarsi nella costituzione dei tipi vegetali. B. 344

Poetsch und *Schiedermayr*, Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthum Oesterreich ob der Enns beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). B. 351

V. Algen:

Beck, de et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. II. 115

Borge, Nachtrag zur subfossilen Desmidiaceen-Flora Gotlands. 80

Brand, Ueber drei neue Cladophoraceen aus bayerischen Seen. 148

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

Digitized by Google

Brand, Fortpflanzung und Regeneration von Lemanea fluviatilis. 402
Chodat, Goleukinia, genre nouveau de Protococcoidées. 260
— —, Chroococcus turgidus. 288
— —, Algues des environs de Genève. 319
Cohn, Ueber Erosion von Kalkgestein durch Algen. 318
Davenport and *Castle*, On the acclimatisation of organisms to high temperatures. 292
Gerling, Ein Ausflug nach den ostholsteinischen Seen, verbunden mit Excursionen zum Diatomeen-Sammeln. 175
Holmes, New marine Algae. 15
Lütkemüller, Ueber die Gattung Spirotaenia. B. 339
Macchiati, A proposito della Symploca muralis, specie nuova per la flora algologica italiana. 15
Miyoshi, Physiologische Studien über Ciliaten. 287
Molisch, Die Ernährung der Algen. II. Süsswasseralgen. 146
Möbius, Ueber einige brasilianische Algen. 320
Müller, Die Bacillariaceen im Plankton des Müggelsees bei Berlin. 46
Pantocsek, Die Bacillarien als Gesteinbildner und Altersbestimmer. 52
Schmidle, Süsswasseralgen aus Australien. 15
Rodriguez y Femenias, Datos algológicos. IV. Nuevas Florideas. 218
Went, Cephaleuros Coffeae, eine neue parasitische Chroolepidee. 53

VI. Pilze:

Aderhold, Fusicladium Betulae spec. nov. auf den Blättern der Birke. 359
Aeby, Beitrag zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen. B. 333
Beck, de et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. II. 115
Blasi, de et *Russo-Travali*, Contribution à l'étude des associations bactériennes dans la diphtérie. 57
Boudier, Description de quelques, nouvelles espèces de Champignons récoltées dans les régions élevées des Alpes du Valais, en août 1894. B. 329
— —, Description de quelques nouvelles espèces de Discomycètes de France. B. 329
Bourquelot et *Hérissay*, Les ferments solubles du Polyporus sulfureus (Bull.). B. 327
Britzelmayr, Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. *(Orig.)* 108, 137
Cadiot, *Gilbert* et *Roger*, Inoculabilité de la tuberculose des mammifères aux psittacées. 297
Cooke, Introduction to the study of Fungi, their organography, classification and distribution for the use of collectors. B. 322
Daille, Observations relatives à une note de M. M. Prillieux et Delacroix, sur la gommose bacillaire des vignes. B. 366
Dietel, Bemerkungen über einige Rostpilze. VI. 46
Eckenroth und *Heimann*, Ueber Hefe und Schimmelpilze an den Trauben. B. 367
Eisenschütz, Ueber die Granulirung der Hefezellen. B. 326
Eriksson, Welche Rostarten zerstören die australischen Weizenernten? 267
Fischer, Contributions à l'étude du genre Coleosporium. 359
Gibson, Our edible toadstools and mushrooms and how to distinguish them. 175
Hanausek, Zur Mutterkornfrage. B. 363
Hansen, Experimental studies on the variation of yeastcells. B. 326
Harlay, Sur un cas d'empoisonnement par l'Amanita pantherina. B. 327
Istvánffi, von, Untersuchungen über die physiologische Anatomie der Pilze mit besonderer Berücksichtigung des Leitungssystemes bei den Hydnei, Thelephorei und Tomentellei. B. 322
Jaczewski, Monographie des Cucurbitariées de la Suisse. Extrait d'une monographie générale des Pyrénomycètes suisses. B. 327
Jegunow, Bakterien - Gesellschaften. B. 325
Jones, Contributions to Western Botany. VII. 219
Karsten, Fragmenta mycologica. XLIV. 176
Kosai und *Yabe*, Ueber die bei der Sakébereitung betheiligten Pilze. B. 367
Kremla, Ueber Verschiedenheiten im Aschen-, Kalk- und Magnesiagehalte von Splint-, Kern- und Wund-Kernholz der Rebe. 59
Lindner, Ueber eine in Aspidiotus Nerii parasitisch lebende Apiculatus-Hefe. 357
Lodeman, The spraying of plants. B. 365

Digitized by Google

Lucassen, Afbeeldingen van rietziekten, med verklaring, door *Went*. B. 366

Massee, British Fungus flora. A classified textbook of mycology. Vol. IV. 16

Mattirolo, La Delastria rosea Tul. in Italia. 80

— —, Sopra alcune larve micofaghe. 410

Mez, Der heutige Stand der bakteriologischen Systematik. (*Orig.*) 203

Müller-Thurgau, Die Thätigkeit pilzkranker Blätter. 266

Neger, Ueber Antennaria scoriadea Berk. 16

— —, Acomodación de la planta-huésped a las condiciones de vida de un parasito. 297

Nobbe, Ueber einige neuere Beobachtungen, betreffend die Bodenimpfung mit reincultivirten Knöllchenbakterien für die Leguminosen-Cultur. 171

Nuttall und *Thierfelder*, Thierisches Leben ohne Bakterien im Verdauungscanal. II. Mittheilung. B. 363

Patouillard, Variations du sclérote de Lentinus Woermanni Cohn et Schroet. B. 327

— —, et *Morot*, Quelques champignons du Congo. 320

Prillieux et *Delacroix*, Sur quelques Champignons nouveaux ou peu connus parasites sur les plants cultures. B. 365

Richards, On some points in the development of aecidia. 87

Richter, Ueber die Veränderungen, welche der Boden durch das Sterilisiren erleidet. 88

Saccardo, Mycetes Sibirici. Pugillus tertius. 17

Sieber, Beitrag zur Fischgift-Frage. Bacillus piscicidus agilis, pathogener Fischparasit. B. 361

Tassi, Micologia della provincia senese. I. B. 328

— —, Micologia della provicia senese. II. 47

— —, Di alcune specie nuove di micromiceti. 81

— —, Altre specie nuove di micromiceti. 81

Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.). 80

Wakker, Eine Zuckerrohrkrankheit, verursacht durch Marasmius Sacchari sp. n. 377

Ward, A false Bacterium. B. 325

Wehmer, Notiz über die Unempfindlichkeit der Hüte des Austernpilzes (Agaricus ostreatus Jacq.) gegen Erfrieren. B. 328

— —, Sakébrauerei und Pilzverzuckerung. Eine geschichtlich-kritische Studie. B. 367

— —, Die Nährfähigkeit von Natriumsalzen für Pilze. 260

— —, Untersuchungen über die Fäulniss der Früchte. 267

— —, Aspergillus Wentii, eine neue technische Pilzart Javas. 288

Wortmann, Ueber das Verkapseln und Verkorken der Weinflaschen. 155

VII. Flechten:

Arnold, Lichenes exsiccati. 401

— —, Lichenes Monacenses exsiccati. 401

Beck, de et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. II. 115

Grilli, Lichenes in regione picena et finitimis lecti. B. 329

Hulting, Beiträge zur Flechtenflora Nordamerikas. 18

VIII. Muscineen:

Beck, de et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. II. 115

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands. Leicht fassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose. 149

Müller, Beiträge zur Moosflora der ostfriesischen Inseln Baltrum und Langeoog. B. 329

Palacky, Ueber die Verbreitungsgesetze der Moose. 169

Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. III. Die Laubmoose von *Limpricht*. Lief. 27. Hypnaceae. 360

Schliephacke et *Geheeb*, Essai d'une monographie du genre Dawsonia. — Rapport préliminaire par *Geheeb*. 19

Digitized by Google

IX. Gefässkryptogamen:

Christ, Filices Sarasimianae. 176
Heim, Untersuchungen über Farnprothallien. 47
Schinz, Ueber das Vorkommen der Gattung Isoëtes in der Schweiz. 402
Smith, Enumeratio plantarum Guatemalensium, necnon Salvadorensium, Hondurensium, Nicaraguensium, Costaricensium, quas edidit. 375

X. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Abbado, Mostruosità in fiori di Paeonia Moutan. 53
Aeby, Beitrag zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen. B. 333
Arcangeli, Mostruosità delle foglie di Saxifraga crassifolia. B. 364
Areschoug, Beiträge zur Biologie der geophilen Pflanzen. 20
Avédissian, Das Verhalten der Culturpflanzen einem Feuchtigkeits-Minimum und -Maximum gegenüber. 379
Beck von Mannagetta, Ritter, Ueber Mischlingsfrüchte (Xenien) und deren Entstehung. 264
Bourquelot et *Hérissay*, Les ferments solubles du Polyporus sulfureus (Bull.). B. 327
Bütschli, Ueber die Herstellung künstlicher Stärke. 213
Chodat, Chroococcus turgidus. 288
Copeland, Ueber den Einfluss von Licht und Temperatur auf den Turgor. 177
Czapek, Ueber Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus. 117
Dassonville, Action des sels sur la forme et la structure des végétaux. 263
Davenport and *Castle*, On the acclimatisation of organisms to high temperatures. 292
Drude, Ueber Ferula Narthex. 171
Ellrand, Ein Beitrag zur Histochemie verholzter Membranen. B. 337
Famintzin, Biogenetische Untersuchungen über verkümmerte oder umgebildete Sexualorgane. 404
Flora Brasiliensis. Bignoniaceae. I. Expos. *Bureau* et *Schumann*. Fascic. CXVIII. 84
Fruwirth, Ueber die Ausbildung des Wurzelsystems der Hülsenfrüchte. B. 373
Fujii, On the nature and origin of so-called „Chichi" (Nipple) of Gingo biloba L. B. 364
Futterer, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae. (*Orig.*) 241, 273, 346, 393, 417
Galeotti, Ueber experimentelle Erzeugung von Unregelmässigkeiten des karyokinetischen Processes. 403
Gaucher, De la caféine et de l'acide caféotannique dans le caféier (Coffea arabica L.). B. 362
Goetze und *Pfeiffer*, Beiträge zur Frage über die Bildung resp. das Verhalten der Pentaglykosen im Pflanzen- und Thierkörper. B. 335
Gregory, Elements of plants anatomy. B. 338
Grevillius, Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland. Ein Beitrag zur Kenntniss der oberirdischen vegetativen Organe xerophiler Pflanzen. 223
Grob, Beiträge zur Anatomie der Epidermis der Gramineen-Blätter. 1. Hälfte. 220
— —, Beiträge zur Anatomie der Epidermis der Gramineen-Blätter. 2. Hälfte. 363
Grüss, Die mikroskopische Untersuchung des gekeimten Gerstenkorns. 323
Haecker, The reduction of the chromosomes in the sexual cells as described by botanists: A reply to Professor Strasburger. B. 340
— —, Zur Frage nach dem Vorkommen der Schein-Reduction bei den Pflanzen. B. 340
Hanausek, Altes und Neues über die Stärke. B. 341
Hartig, Das Rothholz der Fichte. B. 372
Hartwich, Ueber die Epidermis der Samenschale von Capsicum. B. 341
— —, Ueber eine neue Verfälschung der Senegawurzel. 410
Heim, Untersuchungen über Farnprothallien. 47
Hering, Ueber Wachsthumscorrelationen in Folge mechanischer Hemmung des Wachsens. 405
Hildebrand, Ueber die eigenthümliche Haarbildung auf den Knollen einiger Arten von Cyclamen. 295
Hochreutiner, Études sur les phanérogames aquatiques du Rhône et du port de Genève. 366

Digitized by Google

Höck, Ueber Tannenbegleiter. 369
— —, Vergleich der Buchenbegleiter und ihrer Verwandten in ihrer Verbreitung mit der der Fageen. 371
Istvánffi, von, Untersuchungen über die physiologische Anatomie der Pilze mit besonderer Berücksichtigung des Leitungssystemes bei den Hydnei, Thelephorei und Tomentellei. B. 322
Jadin, Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées. 180
Jönsson, Jagttagelser rörande arsenikens inverkan på groende frön. B. 334
— —, Zur Kenntniss des anatomischen Baues des Blattes. 324
Johannsen, Aether- und Chloroform-Narkose und deren Nachwirkung. (*Orig.*) 337
Kahlenberg and *True*, On the toxic action of dissolved salts and their electrolytic dissociation. 295
Keller, The jelly-like secretion of the fruit of Peltandra undulata Raf. B. 330
Krabbe, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die osmotischen Processe lebender Zellen. 293
Kraus, Physiologisches aus den Tropen. III. Ueber Blütenwärme bei Cycadeen, Palmen und Araceen. 119
Kremla, Ueber Verschiedenheiten im Aschen-, Kalk- und Magnesiagehalte von Splint-, Kern- und Wund-Kernholz der Rebe. 59
Kröber, Ist die Transpirationsgrösse der Pflanzen ein Maassstab für ihre Anbaufähigkeit? B. 330
Kromer, Ueber die Bestandtheile der Samen von Pharbitis Nil. 47
Kromer, Ueber ein in der Adonis aestivalis L. enthaltenes Glykosid. 379
Laźniewski, von, Beiträge zur Biologie der Alpenpflanzen. 121
Lehmann, Hygienische Studien über Kupfer. Der Kupfergehalt von Pflanzen und Thieren in kupferreichen Gegenden. 56
Lermer und *Holzner*, Beiträge zur Kenntniss des Hopfens. Entwicklung der Rebe. B. 371
— — und — —, Beiträge zur Kenntniss des Hopfens. Die unterirdischen Stengelglieder. B. 372
Lewin, Die Pfeilgifte. Historische und experimentelle Untersuchungen. 328
Lidforss, Zur Physiologie und Biologie der wintergrünen Flora. (*Orig.*) 33
Lignier, Explication de la fleur des Fumariées d'après son anatomie. 222
Linz, Beiträge zur Physiologie der Keimung von Zea Mais L. B. 336
Ludwig, Weiteres über Fibonaccicurven. (*Orig.*) 1
Lütkemüller, Ueber die Gattung Spirotaenia. B. 339
Luts, Localisation des principes actifs dans les Seneçons. B. 331
— —, Contribution à l'étude chimique et botanique des gommes. B. 368
Marggraff, Vergleichende Anatomie der Carex-Arten mit ihren Bastarden. 50
Massalongo, A proposito dei fiori di Valeriana tripteris L. 24
Metzger, Beiträge zur chemischen Charakteristik des Holzkörpers der Eiche. 48
Molisch, Die Ernährung der Algen. II. Süsswasseralgen. 146
Molle, La localisation des alcaloides dans les Solanacées. 321
Moore, On the essential similarity of the process of chromosome reduction in animals and plants. B. 340
Morini, Ancora intorno all' area connettiva della guaina fogliare delle Casuarinee. B. 343
Müller, Sind im Sonnenlichte Röntgenstrahlen vorhanden? 171
— —, Ueber einen Fall von Einlagerung von Cellulose in Cellulose. 214
Müller-Thurgau, Die Thätigkeit pilzkranker Blätter. 266
— —, Einfluss des Stickstoffs auf die Wurzelbildung. 298
— —, Düngungsversuche bei Topfpflanzen. 298
Neger, Ueber Antennaria scoriadea Berk. 16
Nestler, Ueber das Ausscheiden von tropfbar flüssigem Wasser an Blättern. 170
Nicotra, Osservazioni antobiologiche sull' Oxalis cernua. B. 343
Nobbe, Ueber einige neuere Beobachtungen, betreffend die Bodenimpfung mit reincultivirten Knöllchenbakterien für die Leguminosen-Cultur. 171
— —, Ueber die Abhängigkeit der Hoch- und Wiesenmoore vom Kalkreichthum des Untergrundes. 178
Noll, Der äussere Erfolg von Salzdüngungsversuchen mit Wiesengräsern. 214
Palladine, Recherches sur la corrélation entre la respiration des plantes et les substances azotées actives. 261
Prianischnikow, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Keimungsvorgänge. 49

Digitized by Google

Puriewitsch, Ueber die selbstthätige Entleerung der Reservestoffbehälter. 290

Radlkofer, Monographie der Sapindaceen-Gattung Paullinia. 25

Ráthay, Ueber das Auftreten von Gummi in der Rebe und über die „Gommose bacillaire". 54

Renault, Sur un mode de déhiscence curieux du pollen de Dolerophyllum, genre fossile du terrain houiller supérieur. B. 360

Richter, Ueber die Veränderungen, welche der Boden durch das Sterilisiren erleidet. 88

Rosen, Anatomische Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. Zweite Lieferung. 59

Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen). (*Orig.*) 65, 97, 129, 161, 193, 248, 280, 305, 338, 385

Roux, Ueber die Selbstordnung (Cytotaxis) sich berührender Furchungszellen des Froscheies durch Zellenzusammenfügung, Zellentrennung und Zellengleiten. 81

Rückert, Ueber das Selbstständigbleiben der väterlichen und mütterlichen Kernsubstanz während der ersten Entwicklung des befruchteten Cyclops-Eies. B. 339

Schaffner, The embryo-sac of Alisma Plantago. 49

Schneidewind und *Müller*, Eine Studie über die Nährstoffe der Zuckerrübe. B. 370

Schumann, Ungewöhnliche Sprossbildung an Kakteen. 365

Strohmer, Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. 233

Suringar, Untersuchungen über verschiedene Bestimmungsmethoden der Cellulose und über den Gehalt der Baumwolle an Pentosan. 44

Tchouproff, Quelques notes sur l'anatomie systématique des Acanthacées. B. 343

Tollens, Ueber die in den Pflanzenstoffen und besonders den Futtermitteln enthaltenen Pentosane, ihre Bestimmungsmethoden und Eigenschaften. B. 331

Tschirch, Ueber Secretbildung bei Pflanzen. 212

Vines, A student's text-book of botany. 10

Warming, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Eine Einführung in die Kenntniss der Pflanzenvereine. 151

Wehmer, Notiz über die Unempfindlichkeit der Hüte des Austernpilzes (Agaricus ostreatus Jacq.) gegen Erfrieren. B. 328

— —, Die Nährfähigkeit von Natriumsalzen für Pilze. 260

Wiesner, von, Russische Forschungen auf dem Gebiete der Wasserfrage. B. 375

Wollny, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. B. 380

— —, Untersuchungen über die Verdunstung. B. 385

— —, Forstlich-meteorologische Beobachtungen. [4. Mittheilung.] B. 388

— —, Untersuchungen über den Einfluss des specifischen Gewichtes der Saatknollen auf die Quantität und Qualität des Ertrages der Kartoffelpflanze. B. 390

Zenetti, Ueber das Vorkommen von Hesperidin in Folia Bucco und seine Krystallformen. 150

Ziegler, Ueber den Verlauf der Gefässbündel im Stengel der Ranunculaceen. B. 341

XI. Systematik und Pflanzengeographie.

Beck von Mannagetta, Carex scaposa Clarke, eine blumistisch werthvolle Segge. 52

Beiträge zur Flora von Afrika. XII. Herausgegeben von *Engler*. B. 352

Bolzon, Contribuzione alla flora veneta. 409

Brandes, Zur Kennzeichnung der kanadischen Ebenen. Aus dem Nachlasse des Verf. mitgetheilt von *Steffens*-Newyork. 182

Christ, Une plante remarquable de la flore de Genève. B. 350

Cortesi e *Senni*, Contributo alla flora ruderale di Roma. 409

Diagnosen neuer Arten. 217

Drude, Ueber Ferula Narthex. 171

— —, Ueber die Abhängigkeit der Hoch- und Wiesenmoore vom Kalkreichthum des Untergrundes. 173

— —, Zur Systematik der Umbelliferen. 211

Eblin, Ueber die Waldreste des Aversер Oberthales. Ein Beitrag zur Kenntniss unserer alpinen Waldbestände. B. 359

Engler, Dichapetalaceae africanae. B. 352

Digitized by Google

Engler, Stearodendron oder Allanblackia Stuhlmannii Engl. 217
— —, Oreobambos, eine neue Gattung der Bambuseae aus Ostafrika. 217
— —, Ueber die geographische Verbreitung der Rutaceen im Verhältniss zu ihrer systematischen Gliederung. 229
— —, Rutaceae novae, imprimis americanae. 265
— —, Rutaceae africanae. B. 352
— — und *Schumann*, Leptochloa Chinensis (Roth) Nees, ein bisher noch wenig bekanntes Nährgras Ostafrikas. 217
Flora Brasiliensis. Bignoniaceae I. Expos. *Bureau* et *Schumann*. Fascic CXVIII. 84
Franchet, Enumération et diagnoses de Carex nouveaux pour la flore de l'Asie centrale d'après les collections du Muséum. B. 345
— —, Plantes nouvelles de la Chine occidentale. [Suite.] 377
François, *von*, Nama und Damara. Deutsch-Süd-West-Afrika. B. 354
Gauchery, Note sur un hybride obtenu expérimentalement entre le Papaver Rhoeas et le Papaver dubium. B. 345
Gelert, Nogle Bemaerkninger om Bastarderne mellem Primula-Arterne af Gruppen Vernales Pax. B. 347
Gilg, Loganiaceae africanae. III. B. 354
— —, Thymelaeaceae africanae. II B. 354
— —, Connaraceae africanae. II. B. 354
Ginzberger, Ueber einige Lathyrus-Arten aus der Section Eulathyrus und ihre geographische Verbreitung. 326
Goiran, Lychnis alba var. stenopetala. B. 348
Grevillius, Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland. Ein Beitrag zur Kenntniss der oberirdischen vegetativen Organe xerophiler Pflanzen. 223
Grob, Beiträge zur Anatomie der Epidermis der Gramineen-Blätter. 2. Hälfte. 363
Harms, Meliaceae africanae. B. 352
— —, Cyclantheropsis, eine neue Cucurbitaceen-Gattung aus dem tropischen Afrika. B. 353
Hartwich, Ueber die Epidermis der Samenschale von Capsicum. B. 341
Hochreutiner, Études sur les phanérogames aquatiques du Rhône et du port de Genève. 366
Höck, Ueber Tannenbegleiter. 369
Höck, Vergleich der Buchenbegleiter und ihrer Verwandten in ihrer Verbreitung mit der der Fageen. 371
Jadin, Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées. 180
Jones, Contributions to Western Botany. VII. 219
Keffer, A. pycnantha und A. decurrens. B. 359
Keller, Flora von Winterthur. 2. Theil. Geschichte der Flora von Winterthur. 373
Levier, Néotulipes et Paléotulipes. 229
Lenticchia, Contribuzione alla flora della Svizzera italiana. 408
Lidforss, Zur Physiologie und Biologie der wintergrünen Flora. *(Orig.)* 33
Lignier, Explication de la fleur des Fumariées d'après son anatomie. 222
Loesener, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Central-Amerika. 265
Ludwig, Weiteres über Fibonaccicurven. *(Orig.)* 1
Marggraff, Vergleichende Anatomie der Carex-Arten mit ihren Bastarden. 50
Meitzen, Wanderungen, Anbau und Agrarrecht der Völker Europas nördlich der Alpen. Erste Abtheilung: Siedelung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen, der Kelten, Römer, Finnen und Slaven. 59
Migliorato, Osservazioni relative alla flora napoletana. 409
Moore, The phanerogamic Botany of the Matto Grosso Expedition 1891—1892. B. 355
Mueller, *Baron von*, A new Gnaphaloid plant from West Australia. 158
Munson, Explorations viticoles dans le Texas. 411
Nash, New or noteworthy American Grasses. III. B. 345
Nicotra, Un punto da emendarsi nella costituzione dei tipi vegetali. B. 344
Nielsen, Om tropiske Orchideer og deres Dyrkning. B. 348
Pasquale, L'Elodea Canadensis nelle provincie meridionali d'Italia. B. 347
Poetsch und *Schiedermayr*, Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthum Oesterreich ob der Enns beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). B. 351
Pons et *Coste*, Herbarium Rosarum. Fasc. I. No. 1—64. 315
— — et — —, Dasselbe. Fasc. II. No. 65—127. 317
Prain, Noviciae Indicae. X. Some additional Fumariaceae. 232
— —, Noviciae Indicae. XI. 232
— —, XII. Description of a new genus of Orchidaceae. 233

Digitized by Google

Prein, Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Linde in den Umgebungen von Krassnojarsk (im Jenissei-Gebiet). B. 346
Radlkofer, Monographie der Sapindaceen-Gattung Paullinia. 25
Raesfeldt, von, Der bayerische Wald oder der niederbayerische Antheil am ostbayerischen Grenzgebiete. B. 348
Reiche, Zur Kenntniss von Gomortega nitida R. et Pav. B. 347
Reischel, Die Wüstung Sömmeringen, Sommeringen oder Sommeringe bei Pabstorf im Kreise Oschersleben. 328
Ridley, An enumeration of all Orchideae, hitherto recorded from Borneo. 408
Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen). *(Orig.)* 65, 97, 129, 161, 193, 248, 280, 305, 338, 385
Royal Gardens, Kew. Botany of Formosa. 114
Schumann, Apocynaceae africanae. B. 354
— —, Asclepiadaceae africanae. B. 354
— —, Eine neue in Deutschland frei überwinternde Cotyledon, Cotyledon Purpusii K. Sch. 216
Schur, Phytographische Mittheilungen über Pflanzenformen aus verschiedenen Florengebieten der österreichisch ungarischen Monarchie. B. 351
Smith, Enumeratio plantarum Guatemalensium, necnon Salvadorensium, Hondurensium, Nicaraguensium, Costaricensium, quas edidit. 375
Sommier, Nuova stazione della Serapias parviflora. 325
Taubert, Leguminosae africanae. I. B. 353
Tchouproff, Quelques notes sur l'anatomie systématique des Acanthacées. B. 343
Torges, Zur Gattung] Calamagrostis Adans. B. 344
Some foreign *Trees* for the Southern States. B. 359
Valeton, Les Cerbera du jardin botanique de Buitenzorg. 373
Vines, A student's text-book of botany. 10
Warming, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Eine Einführung in die Kenntniss der Pflanzenvereine. 151
Wettstein, von, Die Geschichte unserer Alpenflora. 86
— —, Die europäischen Arten der Gattung Gentiana aus der Section Endotricha Froel. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang. 145

XII.] Palaeontologie:

Borge, Nachtrag zur subfossilen Desmidiaceen-Flora Gotlands. 80
Cohn, Ueber Erosion von Kalkgestein durch Algen. 318
Keller, Flora von Winterthur. 2. Theil: Geschichte der Flora von Winterthur. 373
Pantocsek, Die Bacillarien als Gesteinbildner und Altersbestimmer. 52
Renault, Sur un mode de déhiscence curieux du pollen de Dolerophyllum, genre fossile du terrain houiller supérieur. B. 360
Wettstein, von, Die Geschichte unserer Alpenflora. 86

XIII. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Blasi, de et *Russo-Travali*, Contribution à l'étude des associations bactériennes dans la diphtérie. 57
Cadiot, Gilbert et *Roger*, Inoculabilité de la tuberculose des mammifères aux psittacées. 297
Engler, Ueber das Vorkommen von Koso in Usambara. 217
Futterer, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae. *(Orig.)* 241, 273, 346, 393, 417
Gaucher, De la caféine et de l'acide cafétannique dans le caféier (Coffea arabica L.). B. 362
Gibson, Our edible toadstools and mushrooms and how to distinguish them. 175
Guttelson, De la valeur nutritive de la farine de Néré ou Nété (Parkia biglobosa) et son application à l'alimentation du premier âge. [Thèse.] B. 369
Hanausek, Zur Mutterkornfrage. B. 363
Harlay, Sur un cas d'empoisonnement par l'Amanita pantherina. B. 327
Hartwich, Ueber die Epidermis der Samenschale von Capsicum. B. 341
— —, Ueber eine neue Verfälschung der Senegawurzel. 410
Kromer, Ueber ein in der Adonis aestivalis L. enthaltenes Glykosid. 379
Lehmann, Hygienische Studien über Kupfer. Der Kupfergehalt von Pflanzen und Thieren in kupferreichen Gegenden. 56

Digitized by Google

Lewin, Die Pfeilgifte. Historische und experimentelle Untersuchungen. 328

Lutz, Localisation des principes actifs dans les Seneçons. B. 331

Mez, Der heutige Stand der bakteriologischen Systematik. (*Orig.*) 203

Molle, La localisation des alcaloides dans les Solanacées. 321

Nuttall und *Thierfelder*, Thierisches Leben ohne Bakterien im Verdauungscanal. II. Mittheilung. B. 363

Rosen, Anatomische Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. Zweite Lieferung. 59

Royal Gardens, Kew. Myrrh and Bdellium. 112

Sieber, Beitrag zur Fischgift-Frage. Bacillus piscicidus agilis, pathogener Fischparasit. B. 361

Troulkias, Des albuminoides végétaux au point de vue pharmaceutique. [Thèse.] B. 362

Zenetti, Ueber das Vorkommen von Hesperidin in Folia Bucco und seine Krystallformen. 150

XIV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Abbado, Mostruosità in fiori di Paeonia Moutan. 53

Aderhold, Fusicladium Betulae spec. nov. auf den Blättern der Birke. 359

Arcangeli, Mostruosità delle foglie di Saxifraga crassifolia. B. 364

Beck von Mannagetta, *Ritter*, Ueber Mischlingsfrüchte (Xenien) und deren Entstehung. 264

Beyerinck, Ueber Gallbildung und Generationswechsel bei Cynips Calicis und über die Circulansgalle. 296

Copeland, Ueber den Einfluss von Licht und Temperatur auf den Turgor. 177

Daille, Observations relatives à une note de M. M. Prillieux et Delacroix, sur la gommose bacillaire des vignes. B. 366

Dietel, Bemerkungen über einige Rostpilze. VI. 46

Eriksson, Welche Rostarten zerstören die australischen Weizenernten? 267

Familler, Biogenetische Untersuchungen über verkümmerte oder umgebildete Sexualorgane. 404

Fischer, Contributions à l'étude du genre Coleosporium. 359

Fujii, On the nature and origin of so-called „Chichi" (Nipple) of Gingo biloba L. B. 364

Galloway, Frosts and freezes as affecting cultivated plants. 268

Hanausek, Zur Mutterkornfrage. B. 363

Hartig, Das Rothholz der Fichte. B. 372

Hering, Ueber Wachsthumscorrelationen in Folge mechanischer Hemmung des Wachsens. 405

Hildebrand, Ueber die eigenthümliche Haarbildung auf den Knollen einiger Arten von Cyclamen. 295

Kahlenberg and *True*, On the toxic action of dissolved salts and their electrolytic dissociation. 295

Kremla, Ueber Verschiedenheiten im Aschen-, Kalk- und Magnesiagehalte von Splint-, Kern- und Wund-Kernholz der Rebe. 59

Lindner, Ueber eine in Aspidiotus Nerii parasitisch lebende Apiculatus-Hefe. 356

Lodeman, The spraying of plants. B. 375

Lucassen, Afbeeldingen von rietziekten met verklaring, door *Went*. B. 366

Mattirolo, Sopra alcune larve micofaghe. 410

Müller-Thurgau, Die Thätigkeit pilzkranker Blätter. 266

Neger, Ueber Antennaria scoriadea Berk. 16

— —, Acomodacion de la planta-huésped a las condiciones de vida de un parasito. 297

Noll, Anormale Lärchenzapfen. 214

Prillieux et *Delacroix*, Sur quelques Champignons nouveaux ou peu connus parasites sur les plants cultures. B. 365

Richards, On some points in the development of aecidia. 87

Rdthay, Ueber das Auftreten von Gummi in der Rebe und über die „Gommose bacillaire". 54

Schroeder, Ueber die Beschädigung der Vegetation durch Rauch, eine Beleuchtung der Borggreve'schen Theorien und Anschauungen über Rauchschäden. B. 365

Schumann, Ungewöhnliche Sprossbildung an Kakteen. 365

Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.). 80

Digitized by Google

Wakker, Eine Zuckerrohrkrankheit, verursacht durch Marasmius Sacchari sp. n. 377

Wehmer, Untersuchungen über die Fäulniss der Früchte. 267

Wehmer, Notiz über die Unempfindlichkeit der Hüte des Austernpilzes (Agaricus ostreatus Jacq.) gegen Erfrieren. B. 328

Went, Cephaleuros Coffeae, eine neue parasitische Chroolepideae. 53

XV. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Aeby, Beitrag zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen. B. 333

Aderhold, Fusicladium Betulae spec. nov. auf den Blättern der Birke. 359

Avédissian, Das Verhalten der Culturpflanzen einem Feuchtigkeits Minimum und -Maximum gegenüber. 379

Bailey, Plant breeding. 268

Beck von Mannagetta, Ritter, Ueber Mischlingsfrüchte (Xenien) und deren Entstehung. 264

Beyerinck, Ueber Gallbildung und Generationswechsel bei Cynips Calicis und über die Circulansgalle. 296

Daille, Observations relatives à une note de M. M. Prillieux et Delacroix, sur la gommose bacillaire des vignes. B. 366

Darmstaedter, Die geographische Verbreitung und die Production des Tabakbaues. 122

Dassonville, Action des sels sur la forme et la structure des végétaux. 268

Denkschrift über die Entwicklung der deutschen Schutzgebiete im Jahre 1894/95. 182

Drude, Ueber Ferula Narthex. 171

Eblin, Ueber die Waldreste des Averser Oberthales. Ein Beitrag zur Kenntniss unserer alpinen Waldbestände. B. 359

Eckenroth und *Heimann*, Ueber Hefe und Schimmelpilze an den Trauben. B. 367

Eisenschütz, Ueber die Granulirung der Hefezellen. B. 326

Engler, Stearodendron oder Allanblackia Stuhlmannii Engl. 217

— — und *Schumann*, Leptochloa Chinensis (Roth) Nees, ein bisher noch wenig bekanntes Nährgras Ostafrikas. 217

Eriksson, Welche Rostarten zerstören die australischen Weizenernten? 267

Fischer, Contributions à l'étude du genre Coleosporium. 359

François, von, Nama und Damara. Deutsch-Süd-West-Afrika. B. 354

Fruwirth, Ueber die Ausbildung des Wurzelsystems der Hülsenfrüchte. B. 373

Fujii, On the nature and origin of so-called „Chichi" (Nipple) of Gingo biloba L. B. 364

Galloway, Frosts and freezes as affecting cultivated plants. 268

Gaucher, De la caféine et de l'acide cafétannique dans la caféier (Coffea arabica L.). B. 362

Georgeson, Kafir Corn, charakteristics, culture and uses. 89

Gibson, Our edible toadstools and mushrooms and how to distinguish them. 175

Gilg, Ueber die afrikanischen Kopale. 216

Goetze und *Pfeiffer*, Beiträge zur Frage über die Bildung resp. das Verhalten der Pentaglykosen im Pflanzen- und Thierkörper. B. 335

Grüss, Die mikroskopische Untersuchung des gekeimten Gerstenkorns. 323

Gürke, Notizen über die Verwerthung der Mangrovenrinden als Gerbmaterial. 216

Guttelson, De la valeur nutritive de la farine de Néré ou Nété (Parkia biglobosa) et son application à l'alimentation du premier âge. [Thèse.] B. 369

Hanausek, Zur Mutterkornfrage. B. 363

Hansen, Experimental studies on the variation of yeastcells. B. 326

Hartig, Das Rothholz der Fichte. B. 372

Hartwich, Ueber eine neue Verfälschung der Senegawurzel. 410

Jönsson, Jagttagelser rörande arsenikens inverkan på groende frön. B. 334

Johannsen, Aether- und Chloroform-Narkose und deren Nachwirkung. (*Orig.*) 337

Jones, Die Cultur und Behandlung der Korkeiche. B. 359

Keffer, A. pycnantha und A. decurrens. B. 359

Kosai und *Yabe*, Ueber die bei der Sakébereitung betheiligten Pilze. B. 367

Kremla, Ueber Verschiedenheiten im Aschen-, Kalk- und Magnesiagehalte von Splint-, Kern- und Wund-Kernholz der Rebe. 59

Kröber, Ist die Transpirationsgrösse der Pflanzen ein Maassstab für ihre Anbaufähigkeit? B. 330

Digitized by Google

Lehmann, Hygienische Studien über Kupfer. Der Kupfergehalt von Pflanzen und Thieren in kupferreichen Gegenden. 56

Lermer und *Holzner*, Beiträge zur Kenntniss des Hopfens. Entwicklung der Rebe. B. 371

— — und — —, Beiträge zur Kenntniss des Hopfens. Die unterirdischen Stengelglieder. B. 372

Linz, Beiträge zur Physiologie der Keimung von Zea Mais L. B. 336

Lodeman, The spraying of plants. B. 365

Lucassen, Afbeeldingen van rietziekten, met verklaring, door *Went*. B. 366

Lutz, Contribution à l'étude chimique et botanique des gommes. B. 368

Meitzen, Wanderungen, Anbau und Agrarrecht der Völker Europas nördlich der Alpen. Erste Abtheilung: Siedelung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen, der Kelten, Römer, Finnen und Slaven. 59

Metzger, Beiträge zur chemischen Charakteristik des Holzkörpers der Eiche. 48

Müller-Thurgau, Die Thätigkeit pilzkranker Blätter. 266

— —, Einfluss des Stickstoffs auf die Wurzelbildung. 298

— —, Düngungsversuche bei Topfpflanzen. 298

Munson, Explorations viticoles dans le Texas. 411

Nielsen, Om tropiske Orchideer og deres Dyrkning. B. 348

Nobbe, Ueber einige neuere Beobachtungen, betreffend die Bodenimpfung mit reincultivirten Knöllchenbakterien für die Leguminosen-Cultur. 171

Noll, Anormale Lärchenzapfen. 214

— —, Der äussere Erfolg von Salzdüngungsversuchen mit Wiesengräsern. 214

Palladine, Recherches sur la corrélation entre la respiration des plantes et les substances azotées actives. 261

Prein, Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Linde in den Umgebungen von Krassnojarsk (im Jenissei-Gebiet). B. 346

Prianischnikow, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Keimungsvorgänge. 49

Prillieux et *Delacroix*, Sur quelques Champignons nouveaux ou peu connus parasites sur les plants cultures. B. 365

Raesfeldt, von, Der bayerische Wald oder der niederbayerische Antheil am ostbayerischen Grenzgebiete. B. 348

Ráthay, Ueber das Auftreten von Gummi in der Rebe und über die „Gommose bacillaire". 54

Rein, Ueber Lackgewinnung. 174

Reischel, Die Wüstung Sömmeringen, Sommeringen oder Sommeringe bei Pabstorf im Kreise Oschersleben. 328

Richter, Ueber die Veränderungen, welche der Boden durch das Sterilisiren erleidet. 88

Rosen, Anatomische Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. Zweite Lieferung. 59

Royal Gardens, Kew. Myrrh and Bdellium. 112

— —, Botany of Formosa. 114

Schneidewind und *Müller*, Eine Studie über die Nährstoffe der Zuckerrübe. B. 370

Schroeder, Ueber die Beschädigung der Vegetation durch Rauch, eine Beleuchtung der Borggreve'schen Theorien und Anschauungen über Rauchschäden. B. 365

Schumann, Eine neue in Deutschland frei überwinternde Cotyledon, Cotyledon Purpusii K. Sch. 216

Sieber, Beitrag zur Fischgift-Frage. Bacillus piscicidus agilis, pathogener Fischparasit. B. 361

Strohmer, Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. 233

Tollens, Ueber die in den Pflanzenstoffen und besonders den Futtermitteln enthaltenen Pentosane, ihre Bestimmungsmethoden und Eigenschaften. B. 331

Some foreign *Trees* for the Southern States. B. 359

Troulkias, Des albuminoides végétaux au point de vue pharmaceutique. [Thèse.] B. 362

Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.). 80

Wakker, Eine Zuckerrohrkrankheit, verursacht durch Marasmius Sacchari sp. n. 377

Wehmer, Sakébrauerei und Pilzverzuckerung. Eine geschichtlich-kritische Studie. B. 367

— —, Untersuchungen über die Fäulniss der Früchte. 267

— —, Aspergillus Wentii, eine neue technische Pilzart Javas. 288

Went, Cephaleuros Coffeae, eine neue parasitische Chroolepidee. 53

Digitized by Google

Wiener, von, Russische Forschungen auf dem Gebiete der Wasserfrage. B. 375
Wilfarth, Ueber einige Culturversuche. 174
Williams, Untersuchungen über die mechanische Bodenanalyse. B. 391
Wollny, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. B. 380
Wollny, Untersuchungen über die Verdunstung. B. 385
— —, Forstlich-meteorologische Beobachtungen. [4. Mittheilung.] B. 388
— —, Untersuchungen über den Einfluss des specifischen Gewichtes der Saatknollen auf die Quantität und Qualität des Ertrages der Kartoffelpflanze. B. 390
Wortmann, Ueber das Verkapseln und Verkorken der Weinflaschen. 155

XVI. Neue Litteratur:

Vergl. p. 29, 60, 92, 123, 156, 187, 235, 269, 299, 322, 381, 412.

XVII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Britzelmayr, Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. 108, 137
Futterer, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae. 241, 273, 346, 393, 417
Johannsen, Aether- und Chloroform-Narkose und deren Nachwirkung. 337
Jonkman, Ueber einen Keimungsapparat. 254
Kusnezow, Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat). 257
Lidforss, Zur Physiologie und Biologie der wintergrünen Flora. 33
Ludwig, Weiteres über Fibonaccicurven. 1
— —, Bemerkungen zu dem Referat über Landsberg's Hilfs- und Uebungsbuch für den botanischen und zoologischen Unterricht an höheren Schulen. 89
Knoblauch, Gegenbemerkungen. 417
Mez, Der heutige Stand der bakteriologischen Systematik. 203
Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen). 65, 97, 129, 161, 193, 248, 280, 305, 338, 385

XVIII. Botanische Gärten und Institute:

Borzì, Per l'inaugurazione delle feste del primo giubileo centennale del R. Orto botanico di Palermo. 45
— —, Proposta di una stazione botanica internazionale a Palermo. 45
Kusnezow, Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat). (*Orig.*) 257
Valeton, Les Cerbera du jardin botanique de Buitenzorg. 373
Vergl. p. 46, 79, 174, 285, 317, 401.

XIX. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Behrens, Kasten zum Aufbewahren von Reagentien für mikroskopische Farblösungen. 286
— —, Neues Thermometer mit Quecksilbercontact und Läutewerk zur Angabe bestimmter Wärmegrade für Paraffinbäder, Brutöfen etc. 286
— —, Eine neue Methode zur Conservirung saftiger Früchte, fleischiger Pflanzentheile, Pilze etc. 286
Betting, Eine neue Drehscheibe zur Anfertigung von Lackringen. 317
Bütschli, Ueber die Herstellung künstlicher Stärke. 213
Copeland, Ueber den Einfluss von Licht und Temperatur auf den Turgor. 177
Eisenschütz, Ueber die Granulirung der Hefezellen. B. 326
Ellrand, Ein Beitrag zur Histochemie verholzter Membranen. B. 337
Gerling, Ein Ausflug nach den ostholsteinischen Seen, verbunden mit Excursionen zum Diatomeen-Sammeln. 175
Hinterberger, „Röntgenogramme" von Pflanzentheilen. 147
Jonkman, Ueber einen Keimungsapparat. (*Orig.*) 254
Kromer, Ueber ein in der Adonis aestivalis L. enthaltenes Glykosid. 379
Maalöe, Ueber die Verwendbarkeit der Mikrophotographie bei wissenschaftlichen Darstellungen, speciell über ihre Combination mit der Zeichnung. 8

Digitized by Google

Molle, La localisation des alcaloides dans les Solanacées. 321
Möbius, Das Verfahren, das zur Circulation bestimmte Herbarmaterial vor Beschädigungen zu schützen. 170
Nicotra, L'impiego del catetometro nella fisiologia vegetale. 357
Suringar, Untersuchungen über verschiedene Bestimmungsmethoden der Cellulose und über den Gehalt der Baumwolle an Pentosan. 44
Tollens, Ueber die in den Pflanzenstoffen und besonders den Futtermitteln enthaltenen Pentosane, ihre Bestimmungsmethoden und Eigenschaften. B. 331
Unna, Tinctorielle Präoccupation und subtractive Tinction. 9
Williams, Untersuchungen über die mechanische Bodenanalyse. B. 391
Vergl. p. 9, 45, 79, 112, 148, 218, 259, 287, 318, 357.

XX. Sammlungen:

Arnold, Lichenes exsiccati. 401
— —, Lichenes Monacenses exsiccati. 401
Beck, de et *Zahlbruckner*, Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. II. 115
Bemerkenswerthe *Eingänge* für das botanische Museum. 216
Franchet, Enumération et diagnoses de Carex nouveaux pour la flore de l'Asie centrale d'après les collections du Muséum. B. 345
Kusnezow, Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat). (*Orig.*) 257
Pons et *Coste*, Herbarium Rosarum. Fasc. I. No. 1—64. 315
— — et — —, Dasselbe. Fasc. II. No. 65—127. 317
Vergl. p. 148, 259, 285, 317.

XXI. Berichte Gelehrter Gesellschaften:

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. 145
Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau. 356

XXII. Botanische Reisen:

Vergl. p. 160.

XXIII. Botanische Ausstellungen und Congresse:

Vergl. p. 169, 211.

XXIV. Personalnachrichten:

Prof. Dr. *O. Brefeld* (Geh. Regierungs-Rath). 272
Elie Abel Carrière (†). 335
Mr. *O. F. Cook* (Curator in Washington). 191
Dr. *F. Czapek* (a. o. Prof. in Prag). 160
Dr. *Adolf Dürrnberger* (†). 335
C. Gillet (†). 384
Dr. *M. Grimm* (Directorsgehilfe zu St. Petersburg). 160
Dr. *H. Hallier* (hat seine Stellung in Buitenzorg aufgegeben). 128
H. Heidenreich (Königl. Garten-Inspector in Münster i. W.). 384
Dr. *B. Issatschenko* (Directorsgehilfe zu St. Petersburg). 160
Dr. *Gy. von Istvánffi* (Supplent in Kolozsvár, Ungarn). 272
Dr. *Kienitz-Gerloff* (Professor in Weilburg a. d. L.). 335
Prof. *Thomas King* (†). 272
Dr. *J. Lerch* (†). 335
J. H. Maiden (Director in Sydney). 303
Prof. Dr. *Carl Müller* (Lehrer an der königl. Gärtnerlehranstalt in Potsdam-Wildpark). 191
Dr. *Freiherr Ferdinand von Mueller* (†). 191
Dr. *Karl Müller* (Prof. in Halle a. S.). 416
C. P. Nott (Assistent an der Universität von Californien). 32
Prof. *A. N. Prentiss* (†). 191
Dr. *Wladislaw Rothert* (a. o. Prof. in Kazan). 128
Prof. Dr. *Francesco Saccardo* (†). 191
Prof. Dr. *K. Schilbersky* (Budapest, IX. Üllöi-út 11). 191
Prof. Dr. *Adolphe Auguste Trecul* (†). 272
Prof. Dr. *Hugo de Vries* (Director des Botanischen Gartens in Amsterdam). 160
M. B. Waite (Professor an der Georgetown University). 303

Digitized by Google

Autoren-Verzeichniss.*)

A.

Abbado, M. 53
Aderhold, Rud. 359
Aeby, J. H. *333
Arcangeli, G. *364
Areschoug, F. W. C. 20
Arnold, F. 401
Avédissian, Ohanès Agop. 379

B.

Bäumler, J. 115
Bailey, L. H. 268
Baumgartner, J. 115
Beck v. Mannagetta, G. 52, 115, 264
Behrens. 286
Betting. 317
Beyerinck, M. W. 296
Blasi, L. de. 57
Bode, G. A. 169, 211
Bolzon, P. 409
Borge, O. 80
Borzì, A. 45
Boudier, E. *329
Bourquelot, E. *327
Brand, F. 148, 402
Brandes, Justus Adolf. 182
Breidler, J. 115
Britzelmayr, M. 108, 137
Brunnthaler, J. 115
Bütschli. 213
Bureau, Ed. 84

C.

Cadiot, Gilbert. 297
Castle, W. E. 292
Chodat, R. 260, 288, 319
Christ, H. 176, *350
Cohn, Ferdinand. 318
Cooke, M. C. *322
Copeland, Edw. Bingham. 177
Cortesi, F. 409
Coste. 315, 317
Coulter, J. M. 9
Czapek, Friedrich. 117

D.

Daille, L. *366
Darmstaedter, Paul. 122
Dassonville. 263
Davenport, C. B. 292
Delacroix. *365
Dietel, P. 46
Dörfler, J. 115
Drude, O. 171, 173, 211

E.

Eblin, Bernhard. *359
Eckenroth, Hugo. *367
Eisenschütz, Siddy. *326
Ellrand. *337
Engler, A. 217, 229, 265, *352
Eriksson, J. 267

F.

Familler, Ignaz. 404
Filárszky, F. 115
Fischer, M. Ed. 359
Förster, J. B. 115
Franchet, A. *345, 377
François, H. v. *354
Fruwirth, C. *373
Fujii, Kenjiro. *364
Futterer, Wilhelm. 241, 273, 346, 393, 417

G.

Galeotti, Giov. 403
Galloway, B. F. 268
Gaucher, Louis. *362
Gauchery, P. *345
Geheeb, A. 19
Geisenheyner. 214
Gelert, O. *347
Georgeson, C. C. 89
Gerassimow, J. 356
Gerling. 175
Gibson, W. H. 175
Gilg, E. 216, *354
Ginzberger, August. 326
Goetze, R. 335
Goiran, A. *348
Gregory, Emily L. *338
Grevillius. 223
Grilli, C. *329
Grob, August. 220, 363
Grüss, J. 323
Gürke, M. 216
Guttelson, Sophie. *369

H.

Häcker, V. *340
Hanausek, T. F. *341, *363
Hansen, E. C. *326
Harlay, V. *327
Harms, H. *352, *353
Hartig, Robert. *372
Hartwich, C. 410
Hartwich, E. *341
Heeg, M. 115
Heim, Carl. 47
Heimann, R. *367
Hering, Franz. 405
Hérissay, H. *327
Hildebrand, Frdr. 295
Hinterberger, Hugo. 147
Hochreutiner. 366
Höck, F. 369, 371
Holmes, E. M. 15
Holzner. *371, *372
Hubbard, H. G. *359
Hulting, J. 18

I.

Istvánffy, Gy. v. *322
Iwanoff, Leo. 356

J.

Jack, J. B. 115
Jaczewski, Arthur. *327
Jadin, F. 180
Jegunow, M. *325
Jönsson, B. 324, *334
Johannsen, W. 337
Jones, D. J. *359
Jones, M. E. 219
Jonkman, H. F. 254

K.

Kahlenberg, Louis. 295
Karsten, P. A. 176
Keffer, Ch. A. *359
Keller, J. A. *330, 373
Kinney, A. *359
Knoblauch, E. 151, 431

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Digitized by Google

Kosai, J. *367
Krabbe, G. 293
Kraus, Gregor. 119
Kremla, H. 59
Kröber, E. *330
Kromer, N. 379
Kromer, W. 47
Kuckuck, P. 116
Kusnezow, N. J. 257

L.

Landsberg, Bernh. 10
Lazniewski, Witold v. 121
Lehmann, K. B. 56
Lenticchia, A. 408
Lermer. *371, *372
Levier, Emile. 229
Lewin, L. 328
Lidfors, Bengt. 33
Lignier, O. 222
Limpricht, K. Gustav. 360
Lindner, Paul. 357
Linz, Ferdinand. *336
Lodeman, E. G. *365
Loesener, Th. 265
Loitlesberger, C. 116
Lojka, H. 116
Lucassen, Mr. Th. *366
Ludwig, F. 1, 89
Lütkemüller, J. *339
Lützow, G. 149
Lutz, L. *331
Lutz, Louis Charles. *368

M.

Maalöe, C. U. 8
Macchiati, L. 15
Mágocsy-Dietz, A. 116
Marchesetti, C. 321
Marggraff, Gustav. 50
Massalongo, C. 24
Massee, G. 16
Matsumura, T. 321
Mattirolo, O. 80, 410
Meitzen, August. 59
Metzger, Paul. 48
Mez, Carl. 203
Migliorato, E. 409
Miyoshi, M. 287
Möbius, M. 170, 320
Molisch, Hans. 146
Molle, Ph. 321
Moore, J. E. S. *340
Moore, Spence, Le M. *355
Morini, F. *343
Morot, L. 320
Müller, Carl. 214
Müller, F. v., Baron. 116
Müller, Fr. *329
Müller, H. C. *370
Müller, N. J. C. 171
Müller, Otto. 46, 214
Müller-Thurgau, H. 266, 298
Munson, T. V. 411

N.

Nash. G. V. *345
Neger, F. W. 16, 297
Nestler, A. 170
Nicotra, L. *343, *344, 357
Nielsen, R. *348
Nobbe, F. 171
Noll. 214
Nuttall, G. *363

P.

Palacky. 169
Palladin, W. 261
Pantocsek, J. 52
Pasquale, F. *347
Patouillard, N. 320, 327
Pfeiffer, P. A. 116
Pfeiffer, Th. *335
Poetsch, J. S. *351
Pons. 315, 317
Prain, D. 232, 233
Prein, J. *346
Prianischnikow, D. 49
Prillieux. *365
Puriewitsch, K. 290

R.

Rabenhorst, L. 360
Radlkofer, L. 25
Raesfeldt, von. *348
Ráthay, E. 54
Reiche, Karl. *347
Rein. 174
Reischel, G. 328
Renault, B. *360
Richards, Herbert Maule. 87
Richter, L. 88
Ridley, H. N. 408
Rodriguez y Femenias, Juan J. 218
Roger. 297
Rosen, F. 59
Rothdauscher, H. 65, 97, 129, 161, 193, 248, 280, 305, 338, 385
Roux, Wilhelm. 81
Rückert, J. *339
Russo-Travali, G. 57

S.

Saccardo, P. A. 17
Schaffner, J. H. 49
Schiedermayr, C. B. *351
Schilberszky, K. 116
Schinz, Hans. 402
Schliephacke, C. 19
Schmidle, W. 15
Schneidewind, W. *370
Schroeder. *365
Schuler, J. 116
Schumann, Karl. 84, 216, 217, 365, *354
Schur, Ferdinand. *351
Schwarz, M. 116
Senni, L. 409
Sieber, N. *361
Smith, John Donnell. 375
Solla, R. 116
Sommier, S. 325
Steiner, J. 116
Stockmayer, S. 116
Strasser, Pius P. 116
Strohmer, F. 233
Suringar, Hugo. 44

T.

Tassi, Fl. 81, *328
Tassi, H. 47
Taubert, P. *353
Tchouproff, Olga. *343
Thierfelder, H. *363
Tollens, B. *331
Torges, E. *344
Troulhias, Paul. *362
True, Rodney H. 295
Tschirch. 212

U.

Unna, P. G. 9

V.

Valeton, Th. 373
Vines, Sydney H. 10
Voss, W. 116

W.

Wagner, J. 80
Wakker, J. H. 377
Ward, H. M. *325
Warming, E. 161
Wehmer, C. 260, 267, 288, *328, *367
Went, F. A. F. C. 53, *366
Wettstein, R. v. 86, 145
Wiener, W. v. *375
Wilfarth. 174
Williams, W. R. *391
Wollny, E. *380, *385, *388, *390
Wortmann, J. 155

Y.

Yabe, K. *367

Z.

Zahlbruckner, A. 115, 116
Zenetti, P. 150
Ziegler, Hermann. *341

Digitized by Google

Digitized by Google

(Bind two in one)

Band LXVIII. No. 1. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

HARVARD COLLEGE LIBRARY
OCT 16 1896
CAMBRIDGE, MASS.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 40. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Weiteres über Fibonaccicurven.

Von

F. Ludwig.

Mit 1 Tafel.**)

1. Die numerische Variation der gesammten Blüten der *Compositen*-Köpfe.
2. Johannes Kepler über das Vorkommen der Fibonaccireihe im Pflanzenreich.

Die sehr mühesamen, aber an überraschenden Resultaten so reichen phytometrischen Untersuchungen von Galton, de Vries, Verschaffelt u. A. haben uns die Aussicht eröffnet, für die

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafel liegt dieser Nummer bei.

Digitized by Google

variablen Eigenschaften der Pflanzenspecies ebenso constante Mittelwerthe aufzufinden, wie wir sie den anthropometrischen Untersuchungen Quetelet's u. A. für den Menschen danken. Das Ziel der Phytometrie wird es sein, für jede Pflanzenart das mittlere Individuum (gewissermaassen das Normalindividuum) durch Ausmessen, Wägen und Zählen der einzelnen Organe aufzufinden und die vorkommenden Abweichungen vom Mittel durch Ermittelung der Variationscurven festzustellen. Einige kleine Beiträge zur Lösung dieser Aufgabe habe ich in einem früheren Aufsatz in dieser Zeitschrift niedergelegt. Für die *Compositen*, denen der heutige Aufsatz gewidmet sein soll, habe ich mich zunächst bemüht, die Zahl der ligulaten Randblüten festzustellen. Dabei ergab es sich, dass in vielen Fällen, in denen die systematischen Werke keine oder unbestimmte Angaben enthalten, diese Zahl nahezu constant ist (Randstrahlen der *Senecio*-Arten etc.). Auch hinsichtlich der Hüllblätter der *Compositen* fand ich das gleiche, so hat z. B. *Bellis perennis* fast constant 13 Hüllblätter, *Lactuca muralis* 8 (3 kleinere und 5 grössere), *Lampsana communis* 13 (5 kleinere und 8 grössere), *Cichorium Intybus* 13 (5 + 8), *Crepis tectorum* und *C. biennis* 21 (8 + 13), *Calendula stellata* 21, es variirt die Zahl der Hüllblätter weiter bei *Achillea millefolium* um 13, bei *Hypochoeris radicata* um 34 (13 + 21), *Eupatorium cannabinum* um 8, bei *Tussilago*, *Taraxacum officinale*, vielen *Hieracien* um 21, *Tragopogon pratensis* um 8, *Leucanthemum vulgare* um 13 etc., und ich finde, dass diese Thatsache bereits von Alexander Braun in seiner Schrift über die „Ordnung der Schuppen der Tannenzapfen" festgestellt worden ist, ohne jedoch in den systematisch-floristischen Werken Verwerthung gefunden zu haben.

Meine neueren Untersuchungen beziehen sich auf die numerische Variation der gesammten Blüten des *Compositen*korbes, und ich kann hier schon bemerken, dass auch diese Zahlen zu Mittelwerthen die Glieder der Fibonaccireihe und ihrer einfachen Multipla haben. So finden sich bei *Lactuca muralis* regelmässig 5, bei *Lampsana communis* ziemlich regelmässig 13 Blüten, bei *Eupatorium cannabinum* liegen die Gipfel bei 5 und 8 u. s. w. Einige Specialuntersuchungen mögen hier eingehender behandelt werden.

Senecio Fuchsii und *S. nemorensis*.

Die Arten von *Senecio* zeichnen sich durch zwei Eigenschaften aus, die mich einluden, dieser Gattung bei der Zählung der Gesammtblüten des Blütenköpfchens zuerst mein Augenmerk zuzuwenden: 1. Die sogen. Randblüten sind bald ligulat, bald den Scheibenblüten gleich, röhrig und 2. die Zungenblüten treten, wenn sie vorhanden sind, meist mit sehr unbedeutenden Schwankungen in bestimmten Zahlen (Fibonaccizahlen) auf. So tritt der gewöhnliche strahlenlose *Senecio vulgaris* in Hannover, Holstein und anderwärts nach Koch in einer strahlenden Form (*β radiatus*) auf, umgekehrt ist z. B. *Senecio Jacobaea* zuweilen

Digitized by Google

strahlenlos (*β discoideus* Koch), ebenso *S. saracenicus* (*β flosculosus* Koch), *S. viscosus*, oft *S. silvaticus*. Bei *Senecio viscosus*, *Jacobaea* u. a. Arten fanden sich nahezu constant 13 Randstrahlen (wie auch 13 innere Hüllblätter), d. h. die Variationscurve mit dem Hauptgipfel bei 13 ist stark hyperbinomial. Von *Senecio Fuchsii* (fast kahl, mit gestielten Blättern) und *S. nemorensis* (Stengel und Blattunterseite behaart, Blätter sitzend etc.) treten die gewöhnlichen Formen ebenfalls sehr regelmässig mit 5 Randstrahlen, die Form *γ. octoglossus* Koch des *S. nemorensis* mit 8 Randstrahlen auf. Da bei den *Senecio*-Arten, die ich näher untersuchte, einer hohen Zahl der Röhrenblüten, auch eine solche der Randblüten entspricht, habe ich zunächst die beiden Arten *S. nemorensis* und *S. Fuchsii* untersucht und zwar von *S. Fuchsii* die im Schlöthengrund bei Greiz üppig verbreitete Form (sonst fehlt *S. Fuchsii* um Greiz), von *S. nemorensis* (um Greiz fehlend) die Form *α genuinus*, die ich aus den Bleibergen an der Saale bei Burgk vor einigen Jahren in meinen Garten brachte. Den übrigen Unterschieden der beiden Species entsprechend, ergaben sich auch zwei wesentlich verschiedene, die beiden untersuchten Formen charakterisirende Variationscurven.

Senecio nemorensis meines Gartens hatte fast constant 5 Randstrahlen, daneben kamen nur die Zahlen 4 und 6 vor, Köpfe mit 1, 2, 3 Strahlen und ohne Strahlen fehlten gänzlich.

Randstrahlenzahl:	4	5	6
Frequenz:	7	137	10

Frühere Zählungen bei *Senecio nemorensis* aus dem Saalethal ergaben:

Randstrahlenzahl:	4	5	6	7	8
Frequenz:	2	170	28	1	2

Die Zahl der gesammten Blüten des Köpfchens ergaben die folgenden Beobachtungen:

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
—	—	—	—	—	5	3	10	**10**	13	18	**26**	11	8	1	—	—	I. Hundert,
—	—	—	—	—	1	6	7	19	13	15	**24**	10	4	—	—	1	II. Hundert,
—	—	—	—	—	2	3	5	17	10	21	**25**	15	2	—	—	—	III. Hundert,
—	—	—	—	—	3	3	9	12	10	12	24	17	4	4	2	—	IV. Hundert,
—	—	—	—	—	1	3	6	14	11	22	21	15	6	1	—	—	V. Hundert,
Summa:					12	18	37	72	57	88	120	68	19	6	2	1	
also in %					2,4	3,6	7,4	**14,4**	11,4	17,6	**24**	13,6	3,8	1,2	0,4	0,2	

Die Resultate stimmen derart überein, dass weitere Zählungen überflüssig erscheinen. Der Hauptgipfel liegt bei **21**, der Nebengipfel bei **18**.

(Die Köpfchen wurden ohne Auswahl von Haupt- und Nebenästen genommen, die des V. Hundert von einem einzigen Stock, die der übrigen Hunderte von verschiedenen Stöcken durcheinander.)

W. Haacke (Entwicklungsmechanische Untersuchung, Biologisches Centralblatt, XVI, 1896, No. 13 ff.) hat für die Zahl der Randstrahlen eine Abhängigkeit von der durch die Stellung an der Hauptaxe bedingten ungleichen Ernährung aufgefunden. Eine

Digitized by Google

solche könnte hier zur Erklärung der zweiten Gipfelzahl in Anspruch genommen werden. Bei Zählungen der Gesammtblüten der Köpfchen eines Stockes von *S. nemorensis* ergaben sich für die Köpfchen der Enddoldenrispe der Hauptaxe und die Haupt- und Nebendoldenrispen der Seitenäste zwar verschiedene Durchschnittswerthe, aber ohne irgend welche Regel, noch weniger war eine derartige Abhängigkeit bezüglich der Randstrahlenzahlen zu erkennen. Freilich wären, um eine solche Abhängigkeit zu ermitteln, weit mehr Zählungen erforderlich. Die Frage schien mir bei der Constanz der Variationscurve auch hier von untergeordneter Bedeutung. Die Variation der vorliegenden Rasse von *S. nemorensis* bewegt sich um die beiden Gipfelzahlen von 18 und 21; es sind im Mittel zweierlei Köpfchen vorhanden, die üppigeren sind 21strahlige, die dürftiger ernährten 18strahlige (ob die Ernährung von der Stellung an der Axe abhängt, ist dabei gleichgültig). Bezüglich des Aufbaues der Köpfchen mit 21 Strahlen dürfte die Annahme naheliegen, dass bei *Senecio* die Rand- und Scheibenblüten einen einheitlichen Ursprung haben, da die Randstrahlen bei den 21 Blüten mit inbegriffen sind, während bei anderen Compositen (z. B. solchen mit dem Hauptgipfel der Randstrahlen bei 8 und dem der Scheibenblüte bei 21 etc. — cf. *Centaurea Cyanus*) die beiderlei Blüten getrennten Abtheilungen des Blütenstandes angehören dürften; dagegen möchte man bei der Minderzahl der Köpfchen mit 18 Strahlen bereits an eine solche Trennung denken (5 Randstrahlen und 13 Scheibenblüten) — also eine Variation in der Richtung des Aufbaues der Compositen mit constant vorhandenen Randstrahlen annehmen.

Senecio Fuchsii Gm. Neben der häufigeren 5 Zahl der Randstrahlen tritt an dem oben bezeichneten Fundort am häufigsten die 3 Zahl in den Blütenköpfen auf. Im übrigen documentiren die bisherigen Beobachtungen die Curve als eine „dimorphe Halbcurve" nach der de Vries'schen Bezeichnung. Diese Variationscurve der Randstrahlen ergibt sich aus folgenden Zählresultaten:

Randblüten:	0	1	2	3	4	5
Frequenz:	2	6	10	**91**	82	**202**

Während also bei *S. nemorensis* die Randstrahlen von 4 bis 8 schwanken (Gipfel bei 5), erstreckt sich die Strahlencurve des *S. Fuchsii* von 0 bis 5. Die Zahlen des gesammten Blütenköpfchens waren bei 500 Zählungen die folgenden:

Blütenzahl:	10	11	12	**13**	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Frequenz:	8	16	37	**102**	70	66	**97**	58	31	12	7	1	1

Während bei *Senecio nemorensis* die Zahlen von 15 bis 26 schwanken mit Hauptgipfel bei **21** und Nebengipfel bei 18, sind hier 10 bis 22 Blüten im Köpfchen und die Curve hat ihre Gipfel bei 13 und 16.

Die beiden Gipfel gehören verschiedenen Rassen an: Die Stöcke, deren Köpfe häufig nur 3 oder 4 Randstrahlen aufweisen,

Digitized by Google

haben den Hauptgipfel bei 13, während bei Pflanzen mit fast ausnahmslos 5 Randblüten der Gipfel der 16 überwiegt. Es zeigen dies z. B. die beiden folgenden Hundertzählungen (oben inbegriffen), von denen die erste Köpfe von häufig dreistrahligen Stöcken umfasst, die letztere die Blütenzahlen der regelmässig 5-strahligen Form:

Blütenzahl	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
im Köpfchen:	2	8	12	**38**	18	16	4	2					
Frequenz:	1	1	2	**14**	12	18	**20**	18	9	4	1		

Das gleiche Resultat ergaben auch einige Zählungen an den einzelnen 3-, 4-, 5-strahligen Köpfchen.

Frequenz beim	Blüten	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	5-strahligen	—	1	4	19	23	19	**60**	31	20	8	1
	4-strahligen	1	2	8	**13**	4	7	5	3	1		
	3-strahligen	2	3	11	**18**	10	15	9	3	1		

Köpfchen.

Centaurea Cyanus.

Bei der Untersuchung der numerischen Variabilität der Kornblume wurde auf die Randblüten und die nach einander blühenden Gruppen der Scheibenblüten besonders geachtet. Die ersteren sind in der Regel 8zipfelig (5zipfelig) und treten ganz überwiegend in der 8 Zahl auf, an üppigen Standorten zeigt sich vielfach eine Variation nach der 10. Die 1000 Curve der Randstrahlen liefern folgende Zahlen:

Randblüte:	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Frequenz:	2	10	82	**392**	299	161	40	12	2	oder in Procenten:
		1	8	**39**	30	16	4	1		

Die neuerlich untersuchten 300 Exemplare ergaben:

Randstrahlen:	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	2	3	29	**118**	83	47	14	3	1	also in Procenten:
		1	10	**39**	28	16	5	1		

Die Curve zeigt also einen mit der Tausendcurve sehr gut übereinstimmenden Verlauf.

Die Blumenkrone der Scheibenblüten ist fünfzipfelig. Die letzteren blühen gruppenweise hinter einander auf, so dass in der Regel auf die Randblüten ein äusserer Kreis offener Blüten folgt, während die inneren Blüten noch unentwickelt sind. Sie wurden besonders gezählt. In dem auf die (meist 8) Randblüten folgenden Kreis offener Scheibenblüten traten am häufigsten die Zahlen 5, 8, 13 auf, während die gesammten Scheibenblüten am häufigsten in der Zahl 21 auftraten. Die gesammte Blütenzahl des Kornblumenköpfchens beträgt demnach im Mittel 29 (8 Randblüten und 21 Scheibenblüten). Die Variationscurve für die Zahl der sämmtlichen Blüten des Cyanenköpfchens wird durch folgende Frequenzzahlen aus 300 Zählungen näher bestimmt

Digitized by Google

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	**29**
1	2	2	**5**	2	6	9	17	17	12	22	**28**	20	24	**42**
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
16	**17**	9	18	12	2	4	4	4	—	2	1	—	—	1

Die Einzelzählungen geben noch weiteren Aufschluss über den Aufbau der vom Mittel ($8 + 21 = 29$) abweichenden *Cyanus*-Köpfchen, welche den Nebengipfeln der Hauptcurve entsprechen. Es sind dies solche mit 18, 26, 31 Blüten (insgesammt); die Exemplare mit **18** Blüten trugen theils 5 Rand- und 13 Scheibenblüten (theils 8 Randblüten und 10 Scheibenblüten), die mit **26** 8 Randblüten, 5 äussere (blühende), 13 innere (noch unaufgeblüte) Scheibenblüten (theils 10 Randblüten und 16 Scheibenblüten), die mit 31 10 Randblüten und 21 Scheibenblüten, die mit 34 meist 8 Randblüten und 26 Scheibenblüten.

Bemerkt sei noch, dass unter den 29 blütigen Köpfen nicht alle den Bau $8 + 21$ zeigten, sondern manche z. B. $7 + 22$, $9 + 20$ und dergl., dass also zwar 2 getrennte Blütengruppen von 8 und 21 im *Cyanus*-Köpfchen vorhanden sind, die Ausbildung der Röhren- und Strahlenblüten aber zuweilen auf den äusseren Kreis zurück- resp. auf den innern Kreis übergeht.

Bei der verwandten *Centaurea Jacea* fand ich in einigen vorläufigen Zählungen (Ida-Waldhaus bei Greiz und Greizer Park) den Hauptgipfel der Randstrahlencurve bei 13 und 21, während die Zahl der Scheibenblüten um 55 (und 89) variiren dürfte.

Nach 110 vorläufigen Zählungen der Randblüten von *C. Jacea* (5theilige Blumenkrone) scheinen 2 Rassen mit 13 und 21 Strahlen (Mittelgipfel 17) zu existiren:

Zahl der Randblüten:	8	9	10	11	12	**13**	14	15	16	**17**	18	19	20	**21**	22
Frequenz:		—	2	3	5	4	**17**	10	13	11	**12**	12	6	6	**9**	—

Solidago virga aurea. Strahlencurve hyperbinomial mit Hauptgipfel bei 8. Die bisherigen Zählungen sind zwar noch zu gering, um die constante Variationscurve zu ergeben, wie wir sie bei *Senecio nemorensis* etc. fanden, doch bestätigen die bisherigen Beobachtungen das für *Centaurea Cyanus* ermittelte Gesetz (Vorhandensein zweier Gruppen von Blüten im Köpfchen).

Die gesammte Blütenzahl betrug am häufigsten $8 + \mathbf{13}$, $8 + \mathbf{16}$, $8 + \mathbf{10}$, $8 + 8$, nämlich:

bei	15	16	17	18	19	20	21	22	23	**24**	25	26	
	—	**2**	1	7	7	18	**19**	14	22	**30**	16	7	Köpfchen
bei	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
	6	4	2	3	2	—	1	1	—	—	—	1	Köpfchen.

Achillea millefolium mit nahezu constant 5 Randstrahlen hat häufig noch einen zweiten Kreis von 5 Röhrenblüten, die sich noch vor den inneren Röhrenblüten entfalten. Die folgenden Zählungen wurden von Schülern ausgeführt, sie umfassen allein die Scheibenblüten.

Scheibenblüten:	7	8	9	10	11	12	**13**	14	15	**16**	17	**18**
Frequenz:		9	6	7	7	12	17	**25**	18	17	**35**	33	**59**

Digitized by Google

Scheibenblüten:	19	20	**21**	22	**23**	24	25	26	27	28	29	30
Frequenz:		23	12	**19**	7	**11**	8	8	6	1	—	4	—

Die Zahl 18 tritt über die Nebengipfel bei 13, 16, 21 als Hauptgipfel hervor, man wird daher an dem Standort, von dem die gezählten Exemplare der Schafgarbe stammten, die erwähnte Verdoppelung des äusseren Kreises (5 Strahlen- und 5 Röhrenblüten ausser den inneren 13 Röhrenblüten) als Regel betrachten dürfen; sollte sich der Nebengipfel bei 23 auch in der grossen Zahl weiterer Beobachtungen erhalten, so würde man sogar die gelegentliche Verdreifachung des äusseren Kreises annehmen müssen (Köpfchen = 5 Strahlenblüten + 5 + 5 + 13 Röhrenblüten).

2. Johannes Kepler, Ueber das Vorkommen der Fibonaccireihe im Pflanzenreich.

Die bei den Phanerogamen so häufig vertretenen Zahlen der Reihe:

$$(\ldots + 8, -5, +3, -2, +1, -1, 0, 1)$$
$$1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 \ldots$$

werden vielfach von Botanikern als Braun'sche, von Mathematikern als Gerhardt'sche oder Lamé'sche Reihe bezeichnet. Es ist dies entschieden falsch, da Leonardo von Pisa, genannt Fibonacci (aus der Familie Bonacci), die wichtigsten Eigenschaften dieser Reihe bereits im 13. Jahrhundert aufgefunden hat (vgl. S. Günther in Kosmos. II. Bd. IV). S. Günther hat mich darauf aufmerksam gemacht, dass Johannes Kepler wohl der erste gewesen sein dürfte, der das Vorkommen dieser Reihe im Pflanzenreich hervorhob und die Bedeutung der in pflanzlichen Organen so häufig auftretenden Fünfzahl als Glied der Fibonacci-Reihe erkannte, wenn er auch die Ursache für das häufige Vorkommen der Zahlen dieser Reihe nicht richtig erkannt hat. Die betreffende Stelle findet sich in der Frisch'schen Ausgabe von Kepler's Werken Vol. VII. p. 722—723 in einer Schrift, die betitelt ist: „Joannis Kepleri S. C. Majest. Mathematici Strena seu de Nive sexangula. Francofurti ad Moenum apud Godefridum Tambach. Anno MDCXI." Nach Erörterungen über Gestalt der Bienenzellen und die rhombendodecaëdrische Gestalt der Granatäpfelkerne (durch gegenseitigen Druck) wendet er sich dem Aufbau der Blüten zu, deren Eigenthümlichkeiten er als Ausfluss des Formensinnes und Schönheitsgefühles der Pflanzenseele betrachtet. Die betreffende Stelle lautet: „... Idem de malo punico intelligendum. Apparet necessitas materialis, quae acinos perducit ad rhombicum, succedentibus incrementis. Itaque vanum est, de essentia animae in hac arbore cogitare, quae rhombicum potissimum efficiat.

Contra si quaeratur, cur omnes adeo arbores et frutices (aut certe pleraeque) florem explicent forma quinquagularis, numero scilicet foliorum quinario, quem florem in pomis et pyris sequitur fructus dispositio, in eodem vel cognato numero, quinario vel denario, quini intus loculi continendis seminibus, dena filamenta,

Digitized by Google

quod et obtinet in cucumeribus ed id genus aliis, hic inquam locum habet speculatio pulchritudinis aut proprietatis figurae, quae animam harum plantarum characterisavit. Et detegam obiter cogitationes meas super hac re. Duo sunt corpora regularia, dodecaëdron et icosaëdron, quorum illud quinquangulis figuratur expresse, hoc triangulis quidem, sed in quinquanguli formam coaptatis. Utriusque horum corporum ipsiusque adeo quinquanguli structura perfici non potest sine proportione illa, quam hodierni geometrae divinam appellant. Est autem sic comparata, ut duo minores proportionis continuae termini juncti constituant tertium, semperque additi duo proximi constituant immediate sequentem, eadem semper durante proportione, in infinitam usque. In numeris exemplum perfectum dare est impossibile. Quo longius tamen progredimur ab unitate, hoc fit exemplum perfectius. Sint minimi 1 et 1, quos imaginaberis inaequales; addo, fient 2, cui adde majorem 1, fient 3, cui adde 2, fient 5, cui adde 3, fient 8, cui adde 5, fient 13, cui adde 8, fient 21. Semper enim, ut 5 ad 8, sic 8 ad 13, fere, et ut 8 ad 13, sic 13 ad 21 fere. Ad hujus proportionis se ipsum propagantis similitudinem puto effictam esse facultatem seminariam, itaque in flore praefertur seminariae facultatis γνῆσιον vexillum quinquangulum. Mitto cetera quae ad hujus rei confirmationem jucundissima contemplatione possent adduci. Sed propriis illis debetur locus. Nunc haec exempli tantum causa praemisimus, ut in rimanda figura nivis sexangula simus instructiores excercitatioresque."

Greiz, 8. September 1896.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Maaløe, C. U., Ueber die Verwendbarkeit der Mikrophotographie bei wissenschaftlichen Darstellungen, speciell über ihre Combination mit der Zeichnung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XII. 1895. p. 449—454.)

Verf. empfiehlt namentlich eine Combination von Mikrophotographie und Zeichnung, und zwar soll dieselbe in der Weise ausgeführt werden, dass von dem mikrophotographisch hergestellten Negativ zunächst ein möglichst scharfes Positiv hergestellt wird, das zum Vergleich benutzt wird. Dann wird vermittels des Ferroprussiat-Processes oder auf Bromsilberpapier eine zweite Copie hergestellt, auf der unter Vergleichung des mikroskopischen Bildes und der zuerst angefertigten Copie alle Details mit unverwaschbarer Tusche oder Bleistift nachgezogen werden. Ist dies geschehen, wird das photographische Bild entfernt und dann eventuell die restirende Zeichnung noch colorirt.

Zimmermann (Berlin).

Digitized by Google

Unna, P. G., Tinctorielle Präoccupation und subtractive Tinction. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XII. No. 4.)

Unter dem Namen „subtraktive Tinction" hatte Heidenhain im Arch. f. mikr. Anat. XLIII eine Art der Doppelfärbung beschrieben. Wenn die Zellbestandtheile, z. B. Plasma und Kern, auf der einen Seite und Centralkörper auf der andern zu verschiedenen Farben eine verschiedene Affinität zeigen, so kann man die Differenz der Färbungen dadurch erhöhen, dass man die einen Bestandtheile durch ihre Farbe zunächst völlig sättigt. Die zweite Färbung greift dann fast nur den Rest des Gewebes an und haftet bei der Entfärbung an denjenigen Theilen gar nicht, welche die erste aufgenommen haben. Ein Theil des Gewebes wird also der zweiten Färbung entzogen. Daher der Name subtraktive Tinction.

Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass er unter dem Namen „tinctorielle Präoccupation" in den Monatsheften f. prakt. Dermatologie XIII genau denselben Vorgang drei Jahre vor Heidenhain beschrieben hat.

Jahn (Berlin).

McCann, F. J., The fluid contained in ovarian cysts as a medium for the cultivation of the Gonococcus and other micro-organisms. (Lancet. 1896. No. 22. p. 1491.)

Referate.

Coulter, J. M., The botanical outlook. An adress delivered before the Botanical Seminar of the University of Nebraska. May 27., 1895. 8°. 28 pp. Lincoln, Nebraska, U. S. A. (Publ. by the Seminar) 1895.

In einer Ansprache an die Studirenden der Botanik an der Universität von Nebraska gibt Verf. einige Winke, um seine Zuhörer theils vor Abwegen in der Methode des Studiums zu warnen, theils ihnen die richtigen Wege zu zeigen. Die Warnungen betreffen: 1. Die Einseitigkeit, 2. die allzugrosse Zuversicht in die Richtigkeit der eigenen Forschungsergebnisse, 3. die Verwechselung der Fähigkeit, von Anderen zu lernen, mit der, selbst etwas zu leisten, 4. das verfrühte Anfangen selbständiger Untersuchungen, 5. den „Ritualismus", was wir vielleicht besser als Schematismus bezeichnen würden, nämlich die Sucht, ein grosses Gewicht auf Aeusserlichkeiten, Namen u. dergl. zu legen. Dagegen werden folgende Dinge empfohlen: 1. Die Botanik als eine biologische Wissenschaft zu betrachten, 2. seine Studien in dem grossen Laboratorium der Natur vorzunehmen, 3. die Variabilität der Art zu berücksichtigen, 4. die gewonnenen Forschungsresultate zu weiteren Problemen zu verwerthen, 5. jede Pflanze als das Ergebniss einer Entwickelung unter dem Einfluss verschiedener Factoren zu betrachten.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Digitized by Google

Vines, Sydney H., A student's text-book of botany. Second half. 8°. p. 431—821. with 204 Illustrations. London (S. Sonnenschein & Co.) 1895.

Die erste Hälfte dieses Lehrbuches ist in diesem Blatte bereits besprochen worden (Bd. LXI, p. 98); es soll hier nur noch einmal erwähnt werden, dass der Verf. das Prantl'sche Lehrbuch zur Grundlage genommen, die Bearbeitung aber sehr viel ausführlicher gemacht hat. Diese Hälfte beginnt mit den Fortpflanzungsverhältnissen der *Phanerogamen*, von denen dann die *Gymnospermen* und *Angiospermen* besprochen werden, wobei auch die allgemeinen morphologischen Verhältnisse dieser Abtheilungen ziemlich ausführlich behandelt sind.

In der Systematik befolgt Verf. ein eigenes System, das im Einzelnen hier zu kritisiren zu weit führen würde. Besonders auffallend ist die Eintheilung der *Monocotyledonen* in die drei Unterclassen *Spadiciflorae*, *Glumiflorae* und *Petaloideae*, die Eintheilung der 2. in die *Glumales* und *Restiales* und die der 3. in die zwei Reihen *Hypogynae* und *Epigynae*; es sind so die *Iridaceen* von den *Liliaceen* weit getrennt und stehen als letzte noch hinter den *Orchidaceen*. Auch die Gruppirung der *Dicotyledonen* ist in einigen Punkten auffallend; der Lernende wird vor allen Dingen eine leicht fassbare Uebersicht der Familien vermissen. Diese letzteren sind ziemlich kurz mit Anführung einiger Arten als Beispiele behandelt.

Den 4. und letzten Theil (p. 666—780) des Buches bildet die Physiologie, welche folgendermassen behandelt wird. Das 1. Capitel, allgemeine Physiologie, beschäftigt sich mit den Leistungen und Functionen der Pflanzen, den Einwirkungen der äusseren Umstände, den Functionen der verschiedenen Gewebe und der einzelnen Organe. Das 2. Capitel enthält die Ernährungsphysiologie, das 3. die des Wachsthums und der Bewegungen und das 4. die der Fortpflanzung.

Ueber die Darstellungsweise und die Abbildungen gilt das im Referate über den ersten Theil gesagte; übrigens scheint dieser zweite Theil mehr Originalabbildungen oder doch auch vielfach solche, die nicht bloss Prantl und Strasburger entlehnt sind, zu enthalten. Habitusbilder fehlen im systematischen Theile fast ganz; für den physiologischen Theil wären wohl noch etwas mehr Abbildungen erwünscht.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Landsberg, Bernh., Hilfs- und Uebungsbuch für den botanischen und zoologischen Unterricht an höheren Schulen und Seminarien. I. Theil. Botanik. 8°. XXXVII, 508 pp. Leipzig (B. G. Teubner) 1896.

Verf. findet in den amtlichen Vorschriften und Unterweisungen für den naturbeschreibenden Unterricht an den höheren Schulen „die folgenden grundlegenden Prinzipien:" „Beschränkung des Lernstoffes und grössere Betonung des Uebungsstoffes, Beschränkung der Morphologie und grössere Betonung der Biologie; endlich mit

Digitized by Google

diesen beiden Punkten in ursächlichem Zusammenhange das Concentrationsprinzip, angewandt sowohl auf eine grössere Verknüpfung der einzelnen naturbeschreibenden Disziplinen untereinander, als auf eine Angliederung des in Rede stehenden Faches an den Gesammtunterricht." Verf. hat sich bemüht, nach diesen Prinzipien ein Hilfsbuch für Lehrer zu schreiben, und zunächst die Botanik veröffentlicht.

Man muss leider sagen, dass das Buch an grossen Mängeln leidet, obwohl es manche richtigen pädagogischen Gedanken enthält. Verf. beherrscht die Morphologie nicht genügend und die „Biologie" noch viel weniger.

Zunächst ist entschieden dagegen Einspruch zu erheben, dass der verkehrte Gebrauch des Wortes „Biologie" in den Schulunterricht übertragen werde. Die Biologie ist nach dem Sprachgebrauche der Zoologen, der ausländischen Gelehrten und vieler deutschen Botaniker, die ihr wissenschaftliches Interesse nicht auf das eigene Fach beschränken, die Lehre von den lebenden Wesen.

Es sind daneben besonders eine nicht geringe Anzahl deutscher Botaniker, die unter Biologie die Wissenschaft von den Beziehungen der lebenden Wesen, namentlich der Pflanzen, zur Aussenwelt verstehen. Will man für diesen Theil der Botanik einen besonderen Namen haben, so kann man die Bezeichnung Oekologie verwenden, die von Haeckel schon 1866 eingeführt worden ist. Eine selbstständige Wissenschaft ist die Oekologie jedoch nicht; sie gehört zur Physiologie und kann nur mit Hilfe physiologischer Methoden betrieben werden. Dementsprechend wird in keinem neueren Lehrbuche der Botanik die sogenannte „Biologie" als selbstständiger Theil der Botanik behandelt. Nur Wiesner versuchte in seiner „Biologie der Pflanzen" (1889) eine künstliche Scheidung zwischen Physiologie und „Biologie" und sagte: „Was durch Anwendung exacter Methoden auf das Studium des Lebens an Forschungsergebnissen gewonnen wurde, gestaltete sich vielfach zur Physiologie; der auf exacte Weise derzeit noch nicht zu behandelnde Rest, die vitalistischen Prozesse, bilden den Hauptinhalt der Biologie. Da aber die vitalistischen Prozesse nach und nach zu mechanischen werden, wie die Geschichte der Erkenntniss des Lebens bisher schon so reichlich gelehrt hat, so gestaltet sich die Grenze zwischen Physiologie und Biologie vielfach zu einer blos zeitlichen." Eine eigenthümlichere Begrenzung des Gebietes einer Wissenschaft ist kaum jemals aufgestellt worden. Es widerspricht aller Logik, dass je nach dem Zustande der Erkenntniss der Umfang einer Wissenschaft, der „Biologie", ein anderer werden soll.

Dass die von den „Biologen" behandelte Lebensweise der Pflanzen ein Gegenstand der Physiologie ist, geht aus den Schriften der massgebenden Physiologen klar hervor. Ich berufe mich hier nur auf den ersten Satz der „Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie" (2. Aufl. p. 3) von Sachs: „Die Pflanzenphysiologie hat es mit den Lebenserscheinungen der Pflanzen zu thun, die Leistungen ihrer Organe zu erforschen, um schliesslich ein möglichst genaues Bild

Digitized by Google

des inneren Zusammenhanges aller derjenigen Vorgänge zu gewinnen, die wir mit dem einfachen Worte „Leben" bezeichnen.

Vom wissenschaftlichen und vom pädagogischen Standpunkte aus ist es zu tadeln, dass Verf. den Zweckbegriff, der in die Naturwissenschaften gar nicht hineingehört, fortwährend benutzt, ja eine solche Benutzung geradezu für unentbehrlich hält (p. XXIV). Einen von Willmann („Didaktik als Bildungslehre," 2. Aufl., 1894), in fehlerhaftem Deutsch niedergeschriebenen Satz setzt Verf. als Motto auf's Titelblatt: „Der innerste Nerv, durch welchen die moralischen und Naturwissenschaften zusammenhängen, ist der Zweckbegriff." In den Naturwissenschaften giebt es keinen Zweckbegriff, sie können also auch nicht durch diesen mit den moralischen Wissenschaften zusammenhängen.

Anerkennenswerth ist es, dass Verf. die morphologische Terminologie möglichst beschränken will (p. XXVII); er bleibt aber selbst noch zu sehr in deren Banne befangen, weil er keinen Blick für das Nothwendige und das Ueberflüssige hat.

Höchst modern ist es, nach „Lebensgemeinschaften" zu unterrichten. Die von Friedrich Junge („Naturgeschichte, I. Der Dorfteich als Lebensgemeinschaft, II. Die Culturwesen der deutschen Heimath", 1891) zuerst durchgeführte Unterrichtsmethode nach „Lebensgemeinschaften" enthält allerdings beherzigenswerthe Gedanken; man sollte es aber nicht für möglich halten, dass auch Verf., ein wissenschaftlich gebildeter Gymnasial-Oberlehrer, den logischen Fehler begeht, einen Laubwald, einen Nadelwald, ein Getreidefeld, ein Torfmoor, eine Wiese u. s. w., also konkrete Dinge, mit dem Abstraktum „Lebensgemeinschaften" zu benennen. Man kann doch höchstens sagen, dass in diesen Pflanzenvereinen eine Lebensgemeinschaft, ein Kommensalismus, zwischen den einzelnen Mitgliedern besteht.

Ueber Kerner's Pflanzenleben sagt Verfasser: „Hier haben wir den Unterrichtsstoff, der unserer Schule noth thut." Verf. weiss also nichts davon, dass dieses Werk nur mit steter Kritik wissenschaftlich benutzt werden kann.

Im folgenden kann nur auf eine Auswahl von Stellen hingewiesen werden, die der Verbesserung und Umarbeitung bedürftig sind.

„Die Faserwurzel", deren Fasern „aus den Seiten" eines unterirdischen Stammes entspringen, ist keine einzelne Wurzel. Die Hauptwurzel oder primäre Wurzel übertrifft keineswegs immer ihre Verzweigungen an Stärke. Die Wurzelverzweigungen nennt man klar und einfach Seitenwurzeln; „Nebenwurzeln" sind häufig gleichbedeutend mit Beiwurzeln. Wenn man für Rhizom einen deutschen Ausdruck gebrauchen will, so empfiehlt sich das Wort Erdstamm oder Erdstengel, dessen Bedeutung leichter verständlich ist als die der „Grundachse" (p. 1) oder des „Wurzelstockes" (p. 40).

Verf. kennt die Samenanlagen; weshalb gebraucht er die ganz verkehrte Bezeichnung „Samenknospen"? Die Knollen der *Ficaria* sind durchaus nicht feigenähnlich (p. 3); sie sind Wurzelknollen (p. 23).

Digitized by Google

Die Benennung „sitzend“ ist überflüssig; ungestielt besagt dasselbe und bedarf keiner weiteren Erklärung. „Herzförmig“ giebt keine Blattform, sondern nur die Gestalt eines Blatttheiles (meist die des Blattgrundes) an. Eiförmig ist richtiger als „eirund“ (p. 4).

Man spricht besser von einer vereintblättrigen Krone, als von einer „verwachsenblättrigen Blumenkrone“. Es findet ja keine Verwachsung statt; der Ausdruck Blume ist in der Blütenphysiologie auf die Blüten der Tierblütler beschränkt; bei den gewöhnlichen Blüten kann man nur von einer Krone sprechen (p. 5).

Die Definitionen der Fussnote auf p. 6 sind wissenschaftlich überflüssig und können also den Schülern erspart werden.

„Einmal Frucht bringende Pflanzen nennt man Kräuter.“ „Mehrmals Frucht bringende Pflanzen heissen Stauden.“ Diese sind jedoch bekanntlich ebenfalls Kräuter. Man unterscheidet nicht Kräuter, Stauden und Holzgewächse, wie Verf. meint, sondern Kräuter und Holzgewächse, und zwar je nach den krautartigen und den verholzenden, den Winter überdauernden Sprossen (p. 8).

Die Blüte des *Lamium album* ist keineswegs „unregelmässig“, sondern einfach symmetrisch (zygomorph). Die „regelmässige“ Blüte von *Primula* nennt man bezeichnender strahlig.

Warming's übersichtliche Eintheilung der Früchte scheint Verf. (p. 14, 21, 25, 26, 27 ff.) unbekannt zu sein („Handbuch der systematischen Botanik.“ 1890. p. 439).

Die „Stengelranken“ sind Zweigranken (p. 15).

Die Keimblätter eines Keimes („Keimpflänzchens“) sind durchaus nicht „Samenhälften“, und statt von einer „Anlage des Stengels“ würde Verf. richtiger von einer Keimknospe, also von der Anlage eines Sprosses sprechen (p. 17).

Die „äussere Befruchtung“ ist gar keine Befruchtung; der Pollen befruchtet nur Eizellen und nicht Narben (p. 18, 111).

Auf einer unrichtigen morphologischen Vorstellung beruht es, bei der Erbse von einem „Hauptblattstiele“ statt von einer Blattmittelrippe zu sprechen. Die Definition des Knoens ist unrichtig. Den Theil zwischen zwei Knoten nennt man nicht ein „Stockwerk“, sondern ein Stengelglied (p. 19).

„Unnütze Fresser“ ist ein recht derber Ausdruck für nutzlose Blütenbesucher (p. 22).

Bei der Blüte der *Viola odorata* von einem „Sitzbrette“ zu reden (p. 44) ist ebensowenig zutreffend, als die Staubblätter von *Aesculus* „Anflugstangen“ (p. 13) oder einen Theil der Blüte des *Lotus corniculatus* „Nadelpumpwerk“ (p. 207) oder die Blüte des *Convolvulus arvensis* eine „Revolverblüte“ zu nennen (p. 86).

Apfelbaum (*Malus communis*) und Birnbaum (*Pirus communis*) gehören zu verschiedenen Gattungen (p. 45).

„Abstrebig“ d. h. abwärts strebend sind auch die mittelstrebigen Wasserleitungen. Richtiger wäre es, von Wasserleitungen zu sprechen, die vom Stamme fortstreben oder zu ihm hinstreben (centrifugale und centripetale Wasserleitungen; p. 61).

Der Blütenstand der *Boraginaceen* ist eine Wickel (die Wickel, nicht der Wickel, p. 73) und keine Schraubel (p. 69).

Digitized by Google

Statt „seitlich-symmetrisch“ und „strahlig-symmetrisch“ kann man die leichter verständlichen Ausdrücke einfach symmetrisch (zygomorph) und mehrfach symmetrisch (strahlig) gebrauchen (p. 75).

Die Eintheilung der Blütenstände in traubige, doldige, trugdoldige und quirlige ist nicht haltbar (p. 84).

Den Blütenstand der Compositen (Köpfchenblütler) nennt man gewöhnlich ein Köpfchen (p. 89).

Der Ausdruck „unvollständige“ Blüten ist überflüssig. Kelch und Krone sind keine wesentlichen Blütentheile (p. 92).

„Die Kraft, welche im Frühjahr den Saft aufwärts treibt, nennt man Wurzeldruck“ (p. 107). So einfach ist das Verhältniss nicht.

Fruchten, d. h. Fruchtbildung bewirken, ist unzulässiges Deutsch (p. 111).

Die Bezeichnung der Monocotylen als „Spitzkeimer“ und die der Dicotylen als „Blattkeimer“ sind irreführend (p. 113).

Die Definition der Pflanzenvereine auf p. 117 ist ungenügend. Verf. bezeichnet diese, obwohl sie konkrete Dinge sind, mit dem Abstractum „Lebensgemeinschaften“.

Das Wort „Ödung“ ist im Deutschen wenig gebräuchlich und in der Pflanzengeographie überflüssig (p. 261).

Die Ansichten des Verf. über die Humusbildung sind unhaltbar (p. 342). Die Pilze sollen organische Stoffe „halbzersetzt in sich aufnehmen und in äusserst leicht verwesliche Formen überführen.“ Den Wiesen fehlen Organismen, die an der Humusbildung betheiligt sind, durchaus nicht.

Die Bakterien sind weder „niedere Pilze“ noch „Spaltpilze“ (p. 344).

Die Lehre von den Mykorrhizen (p. 358 ff.) trägt Verf. so vor, als ob sie schon auf gesicherter wissenschaftlicher Grundlage stände. Die an die Schüler gerichtete Frage: „Welchen Vortheil haben die Pilzmycelien von ihren Genossen?“ hat die Wissenschaft noch nicht beantwortet, u. s. w. Es erscheint daher sehr gewagt, an die Besprechung der Mykorrhizen eine teleologische und religiöse Schlussbetrachtung anzureihen (p. 360).

Es ist überflüssig, für die Krusten der Flechten u. s. w. auf Felsen und Steinen den österreichischen Provinzialismus „Schorfe“ anzuwenden. Die betreffenden xerophilen Pflanzenvereine gehören zu den Felsenvegetationen (p. 361).

Auf p. 374 wiederholt Verf. die alte Fabel, dass die Brennhaare von *Urtica* Ameisensäure enthielten, die das Brennen hervorbrächte.

Es würde zu weit führen, noch weitere Einzelheiten zu besprechen. Hervorgehoben sei nur noch, dass die Darstellung der Schlingpflanzen (p. 453 ff.) gänzlich verfehlt ist, ebenso wie der ganze pflanzengeographische Paragraph 111. Warming's „Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie“ (Berlin 1896) hat Verf. leider nicht mehr benutzen können.

Möge Verf. bald Gelegenheit haben, diese Verbesserungsvorschläge zu verwerthen.

Emil Knoblauch (Giessen).

Digitized by Google

Macchiati, L., A proposito della *Symploca muralis*, specie nuova per la flora algologica italiana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 61—64.)

Nach einem langen Excurse über die Gattung *Symploca*, entsprechend den Ansichten Gomont's (1890—92), macht uns Verf. mit dem Vorkommen von *S. muralis* Ktg. bekannt, welche er auf feuchten Ziegeln im Hofe der Universität Modena, zugleich mit *Phormidium autumnale*, gesammelt hat.

Solla (Triest).

Holmes, E. M., New marine Algae. (La Nuova Notarisia. Ser. VII. 1896. p. 86—89.)

Verf. bringt zu seiner Vertheidigung gegen F. Schmitz*) einige Bemerkungen vor über:

Corallopsis aculeata, *Ptilota cryptocarpa*, *Glaphyrymenia porphyroidea*, *Microcoelia kallymenioides*, *Pachymenia rugosa* und *Myrioglossa Beckeriana*.

J. B. de Toni (Padua).

Schmidle, W., Süsswasseralgen aus Australien. (Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung. Bd. LXXXII. 1896. Heft 3. p. 297—313. Taf. IX.)

Verf. giebt ein Verzeichniss der Süsswasseralgen, welche von Bailey in den Jahren 1892 und 1895 in Queensland gesammelt wurden. Ueber die Süsswasseralgen Australiens besitzt die botanische Litteratur, wie bekannt, die wichtigen Beiträge von Nordstedt und Möbius; auch Raciborski hat neulich (1892) einige Süsswasseralgen jenes Gebietes bestimmt.

Unter den aufgezählten Arten sind folgende für die Wissenschaft neu:

Oedogonium undulatum A. Br. var. *Moebiusii* T. IX. f. 1. (*Oedogonium* sp. Moebius in Bail. Contrib. Queensl. Flora. 1895. p. 15. t. 4. f. 13).

Stigeoclonium Askenasyi n. sp. (mit Abbild. im Texte).

Spirogyra Baileyi n. sp. T. IX. f. 2a—b.

Pleurotaenium tenue n. sp. T. IX. f. 4.

Cosmarium (*Pleurotaeniopsis*) *bigibbum* n. sp. T. IX. f. 6a—b.

Cosmarium granatum Bréb. var. *gibbosum* n. var. T. IX. f. 8a—b.

Cosmarium Blyttii Wille f. *Australica* n. f. T. IX. f. 13.

Cosmarium Neapolitanum Bals. var. *Australicum* n. var. T. IX. f. 10a—b.

Euastrum ansatum Ralfs f. *biscrobiculata* n. f. T. IX. f. 15 und var. *attenuatum* n. var. T. IX. f. 16.

Staurastrum dilatatum Ehr. f. *Australicum* n. f. T. IX. f. 7.

Staurastrum subpinnatum n. sp. T. IX. f. 20a—b.

Staurastrum sexangulare Lund. f. *Australicum* n. f. T. IX. f. 19.

Gloeothece Baileyana n. sp. T. IX. f. 21a—c.

Neben den obenerwähnten Algen sind folgende nach Verf. für die australische Flora neu:

Oedogonium punctato-striatum De By, *Microspora abbreviata* (Rabh.) Lag., *Conferva bombycina* var. *pallida* Kuetz., *Tetraëdron gigas* (Reinsch) Hansg. f. *tetraëdrica* Nordst., *T. regulare* Kuetz. f. *major* Reinsch, *Coelastrum sphaericum*

---

*) Vergl. Schmitz, F., Kleinere Beiträge zur Kenntniss der *Florideen*. VII. (La Nuova Notarisia. Ser. VII. 1896. p. 1—22.)

Digitized by Google

var. *subpulchrum* (Lag.) Schmidle, *Dictyosphaerium pulchellum* Wood, *Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Hansg.. *Gloeocystis vesiculosa* Naeg., *Tetraspora explanata* Ag., [*Trachelomonas hispida* Stein], *Sirogonium sticticum* Kuetz., *Hyalotheca hians* Nordst., *Hyal. dubia* Kuetz. var. *subconstricta* Hansg., *Cylindrocystis Brebissonii* Menegh. var. *turgida* Schmidle, *Closterium intermedium* Ralfs, *Closterium Ralfsii* var. *typicum* Klebs, *Closterium incurvum* var. *majus* Wittr., *Closterium Cornu* var. *Brasiliense* Boerg., *Pleurotaeniopsis turgida* (Bréb.) Lund. var. *ovata* Nordst., *Pleurot. subturgida* (Turn.) Schmidle var. *minor* Schmidle, *Xanthidium octonarium* Nordst., *Cosmarium granatum* Bréb., *Cosm. crenulatum* Naeg., *Cosm. subtumidum* Nordst., *Cosm. nitidulum* De Not., *Cosm. moniliforme* (Turp.) Ralfs, *Cosm. minutum* Delp., *Cosm. venustum* (Bréb.) Arch. f. *minor* Wille, var. *hypohexachondrum* West, *Cosm. hexagonum* Elfv., *Cosm. pachydermum* Lund., *Cosm. angulatum* (Perty) Rabh. f. *major* Grun., *Cosm. Reinschii* Arch., *Cosm. Regnesii* Reinsch var. *montanum* Schmidle, *Cosm. punctulatum* Bréb., *Cosm. crenulatum* R., *Cosm. Portianum* Arch., *Cosm. Botrytis* var. *tumidum* Wittr., *Cosm. quadrum* var. *minus* Nordst., *Cosm. amplum* Nordst., *Euastrum inermius* (Nordst.) Turn., *E. umbonatum* (West) Schmidle, *E. Turneri* West, *E. compactum* Wolle, *Micrasterias incisa* (Bréb.) Kuetz. var. *Wallichiana* Turn., *M. denticulata* (Bréb.) Ralfs, *Staurastrum pygmaeum* var. *obtusum* Wille, *St. Bieneanum* Rabh. var. *ellipticum* Wille, *St. paradoxum* Meyen, *St. gracile* var. *uniseriatum* West, ? *Calothrix parietina* Thuret, *Plectonema Wollei* Farlow, *Oscillatoria sancta* Kuetz. var. *caldariorum* Gomont, *Glaucocystis Nostochinearum* Itzigs.

J. B. de Toni (Padua).

Neger, F. W., Ueber *Antennaria scoriadea* Berk. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Band I. No. 15—16. pag. 536—541.)

Die vorliegende Abhandlung Neger's schliesst sich an die Beobachtungen Cl. Gay's an, der im Bande VII der Historia fisica i politica de Chile, seccion Botanica *Antennaria* als einen Parasiten beschreibt, der sich besonders auf *Eugenia raran* Colla, *Eugenia planipes* Hook., *Baccharis concava* DC. und *Boldoa fragrans* Gay aufhält.

Von Fructificationsorganen erwähnt Gay nur Anschwellungen einzelner Glieder der Mycelfäden. Verf. hingegen beobachtete ausser Sporenträgern 4 Formen von geschlossenen Fruchtkörpern, nämlich zweierlei Arten von Spermogonien, Pykniden und Perithecien, die eingehend beschrieben werden und von welchen Abbildungen gegeben sind. In Bezug auf das vegetative Mycel wird auf die Ausführungen Gay's als erschöpfend hingewiesen.

Die mit *Antennaria scoriadea* befallenen Pflanzen dienen Ameisen als beliebter Aufenthaltsort und der Pilz gewährt diesen wohl Lebensunterhalt.

Bode (Marburg).

Massee, G., British Fungus flora. A classified text-book of mycology. Vol. IV. 8°. 522 pp. London (G. Bell u. Sons) 1895.

Ueber die ersten drei Bände dieses Werkes ist im botanischen Centralblatt (Bd. LX, p. 52) bereits kurz referirt worden, und es kann auf dieses Referat verwiesen werden, was die Einrichtung und Darstellung betrifft. Der 4. Band enthält den ersten Theil der *Ascomyceten*, nämlich die *Gymnoascaceae*, *Hysteriaceae* und *Disco-*

Digitized by Google

mycetes und beginnt mit einer kurzen Charakterisirung der *Ascomyceten* im Allgemeinen nebst Angaben über die Untersuchung und die Originalexemplare, welche, getrocknet, bei den *Hysteriaceen* und *Discomyceten* noch recht brauchbar zur Untersuchung sind.

Die *Gymnoascaceae* sind durch die drei Genera *Ascomyces*, *Gymnoascus* und *Actodesmis* vertreten, die *Hysteriaceae* durch 13 Gattungen, die in 2 Gruppen, mit gefärbten und ungefärbten Sporen, vertheilt werden. Bei weitem den grössten Theil nehmen natürlich die *Discomycetes* ein mit den Familien *Phacidieae*, *Sticteae*, *Patellarieae*, *Dermateae*, *Bulgarieae*, *Ascoboleae*, *Pezizeae*, *Helvelleae*. Fünf Tafeln dienen zur Darstellung der Familiencharaktere, einzelne Arten sind durch Textfiguren illustrirt. Auch hier sind eigentliche Bestimmungstabellen für die Arten nicht aufgestellt, sondern nur Uebersichten der Familien und Gattungen nach ihren Hauptunterscheidungsmerkmalen. Die Arten sind mit englischen Diagnosen, Litteraturcitaten, Fundorten und Bemerkungen besonders über die Hauptmerkmale und die Exemplare, die der Beschreibung zu Grunde liegen, versehen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Saccardo, P. A., Mycetes Sibirici. Pugillus tertius. (Malpighia. Anno X. 1896. Fasc. V—VII. p. 258—280. Tav. V—VI.)

Verf., der zwei andere Beiträge zur Pilzflora Sibiriens (Brüssel 1889, Florenz 1893) veröffentlicht hat, gibt ein drittes und wichtiges Verzeichniss von sibirischen Pilzen, so dass jene Flora gegenwärtig insgesammt 1023 Arten umfasst.

Von den 215 hier aufgezählten sind folgende für das Gebiet oder die Wissenschaft als neu zu betrachten:

Lepiota mastoidea Fr., *Tricholoma albellum* Fr., *T. arcuatum* Fr., *Clytocybe cyathiformis* Fr., *Cl. vernicosa* Fr., *Lactarius Cyathula* Fr., *Pholiota comosa* Fr., *Stropharia merdaria* Fr., *Naucoria striipes* Cooke, *Paxillus panuoides* Fr., *Trogia crispa* Fr., *Lenzites atropurpurea* Sacc., *L. abietina* (Bull.) Fr., *Polystictus abietinus* (Dicks.) Fr., *Poria subspadicea* Fr., *P. unita* Pers., *P. xantha* Fr., *Merulius tremellosus* Schrad., *Fomes marginatus* Fr., *F. nigricans* Fr., *Trametes Trogii* Berk., *Tr. Pini* (Brot.) Fr., *Tr. populina* (Schulz) Bresad. (= *Polyporus populinus* Schulz, *P. vulpinus* Kalchbr. Icon. t. 37. f. 1b non alior.), *Hydnum rufescens* Pers., *Odontia Barba-Jovis* (Bull.) Fr., *O. arguta* (Fr.) Quel., *Irpex sinuosus* Fr., *Stereum rugosum* Pers., *Corticium roseum* Fr., *C. polygonium* Pers., *C.* (*Cytidia*) *salicinum* Fr., *Hymenochaete tabacina* (Sow.) Lév., *Coniophora Puteana* (Schum.) Fr., *Hypochnus Sambuci* (Pers.) Bon., *Tomentella flava* Bref., *Clavaria formosa* Pers., *Cl. corniculata* Schaeff., *Cl. Ligula* Schaeff., *Cl. fastigiata* L., *Cl. stricta* Pers., *Sparassis crispa* (Wulf.) Fr.

Bovista dermoxantha (Vitt.) De Toni, *Lycoperdon Bovista* L., *L. hiemale* Bull. (non Fr.), *L. caelatum* Bull. (non Fr.), *L. fragile* Vitt., *Mycenastrum corium* (Graves) Desv., *Scleroderma Michelii* (Lév.) De Toni, *Secotium acuminatum* Mont.

Uromyces Dactylidis Otth., *Puccinia sessilis* Schroet., *P. bullata* (Pers.) Schroet., *P. Helianthi* Schwein., *P. Caricis* (Schum.) Rb., *Melampsora Galii* (Link.) Wint., *M. Padi* (K. et S.) Wint., *Phragmidium Fragariastri* (DC.) Schroet., *Phr. fusiforme* Schroet., *Aecidium Erythronii* DC., *Entyloma Linariae* Schroet.

Plasmopara pusilla (De Bary) Schroet., *Peronospora leptosperma* De Bary. *Eurotium herbariorum* (Wigg.) Link., *Valsa Pini* (A. et S.) Fr., *Valsa nivea* (Hoffm.) Fr., *Diatrypella favacea* (Fr.) Ces. et De Not., *D. verruciformis* (Ehrh.) Nits., *Calosphaeria pusilla* (Wahl.) Karst., *Hypoxylon coccineum* Bull., *H. luridum* Nits., *Sphaerella allicina* (Fr.) Auersw., *Sph. lineolata* (Desm.) De Not., *Phaeo-*

Digitized by Google

sphaerella graminiformis (Karst) Sacc., *Melancobis stillostoma* (Fr.) Tul., *Melanopsamma Martianoffiana* n. sp. (t. V. f. 1: Schläuche keulenförmig, kurz gestielt, 100—120 = 8, 8-sporig; Sporidien zweireihig, oblong-ellipsoidisch, gerade oder gekrümmt, 20—24 = 8—9, in der Mitte septirt, hell olivenfarbig; auf den Aestchen von *Spiraea chamaedrifolia*), *Leptospora ovina* (Pers.) Fuck., *Leptosphaeria Salicinearum* Pass.

Psilopezia aurantiaca Gill. subsp. *P. xylogena* n. subsp. (t. V. f. 2: Schläuche keulenförmig, 140—160 ≍ 8—20, achtsporig; Sporidien ellipsoidisch, glatt, 17—19 = 8—10, farblos, später röthlich: auf dem abgerindeten Holze von *Populus laurifolia*), *Otidea Auricula* (Schaeff) Sacc., *Helotium ferrugineum* Fr., *Cenangium* (*Encoelia*) *furfuraceum* (Roth) De Not.

Phyllosticta melanogena n. sp. (t. V. f. 5: Sporulen cylindrisch, gerade, 4—5 = 0,7, farblos, mit zwei Tröpfchen; auf den Blättern einer *Polygonacee* [aus den Gattungen *Polygonum* oder *Rumex*]), *Ph. desertorum* n. sp. (t. V. f. 7: Sporulen länglich-ellipsoidisch, 6—8 = 2—2,5, ohne Tröpfchen, farblos; auf den Blättern von *Astragalus Alopecurus*), *Phoma tagana* Thüm., *Ph. Corni-Suecicae* (Fr.) Sacc., *Dendrophoma caespitosa* n. sp. (t. V. f. 6: Sporulen cylindrisch, gerade, 3—4 ≍ 0,5, farblos; auf den gerindeten Aesten von *Salix* und *Viburnum*), *Vermicularia Liliacearum* West. (f. *Polygonati*), *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr., *C. clypeata* Sacc. var. *Spiraeae* n. v. (t. VI. f. 2: Sporulen würstelförmig, 5—7 = 5,3, farblos; auf den Aestchen von *Spiraea chamaedrifolia*), *C. subclypeata* n. sp. (t. VI. f. 1: Sporulen würstelförmig, 4—5 ≍ 1; auf den abgestorbenen Aestchen von *Rhododendron Dahuricum*), *Asteroma Medusula* Dur. et Mont., *A. Gentianae* Fuck. (f. *Swertiae*), *Camarosporium Caraganae* Karst., *Septoria Lycoctoni* Speg. var. *Sibirica* n. var. (Sporulen 45—60 = 2, auf den Blättern von *Aconitum*), *S. Grylli* Sacc., *S. Posekensis* n. sp. (t. VI. f. 4: Sporulen stäbchenförmig, einzellig, fast gerade, 15—16 ≍ 0,7—1, farblos; auf den Blättern einiger *Orchideen*), *S. Trientalis* (Lasch) Sacc., *S. Urticae* Desm., *S. Callae* (Lasch) Sacc., *S. Cirsii* Niessl, *Rhabdospora nebulosa* (Desm.) Sacc., *Rh. Falcula* n. sp. (t. VI. f. 5: Sporulen sichel-spindelförmig, am Ende zugespitzt, 24 = 4—5, einzellig, hyalin; auf den Stengeln einer *Hesperis*-Art), *Phleospora dolichospora* n. sp. (t. VI. f. 6: Sporulen stäbchenförmig, gekrümmt, 80—96 ≍ 3, mit wenigen Querwänden, farblos; auf den noch lebenden Blättern von *Spiraea*), *Leptothyrium punctulatum* Sacc., *Discosia Artocreas* Fr. var. *Sibirica* n. var. (t. VI. f. 3: Sporulen 15—3, vierzellig, olivenfarbig).

Gloeosporium caricinum n. sp. (t. VI. f. 7: Conidien oblong, gerade, 4—5 = 1, hyalin; auf den Blättern von *Carex*), *Gl. lagenarium* (Pass.) Sacc., *Cylindrosporium Padi* Karst., *C. Heraclei* E. et E., *Marsonia Potentillae* (Desm.) Fisch. subsp. *M. Fragariae* n. subsp. (Conidien 18 ≍ 5—6, zweizellig; auf den Blättern von *Fragaria vesca*).

Trichoderma lignorum (Tode) Harz, *Aspergillus Mülleri* Berk., *Ovularia pusilla* (Ung.) Sacc., *O. Vossiana* Thüm. subsp. *O. Jubatskana* subsp. (t. VI. f. 8: Conidien eiförmig, 15 = 7; auf den verwelkten Blättern von *Carduus crispus*), *Ramularia Picridis* Fautr. et Roum., *R. Agrimoniae* n. sp. (t. VI. f. 9: Conidien spindelförmig, gerade, 15—16 = 3, zweizellig, farblos; auf den Blättern von *Agrimonia*), *R. macrospora* Fres., *R. arvensis* Sacc., *R. Coleosporii* Sacc., *Coniothecium effusum* Corda, *Torula maculicola* Rom. et Sacc., *Scolecotrichum graminis* Fuck., *Alternaria tenuis* Nees.

Didymascus Metkinoffii n. gen. n. sp. (wahrscheinlich statt *Didymascus Kitmanoffi* nach dem Namen des Sammlers Alex. Kitmanoff — t. V. f. 3: diese neue Gattung gehört, nach Verfs. Meinung, zu den *Exoascaceen*; Schläuche keulenförmig, fast sitzend, 60—65 = 20, 6—8sporig, mit längeren Paraphysen versehen; Sporidien verkehrt-eiförmig, 15 = 8—9, zweizellig, farblos; auf den Blättern von *Actaea spicata*).

J. B. de Toni (Padua).

Hulting, J., Beiträge zur Flechtenflora Nordamerikas. (Hedwigia. Bd. XXXV. 1896. Heft 4. p. 186—193.)

Unter den von C. A. Waghorne in Newfoundland und Labrador, von J. Lindahl und J. B. Hulting vorzugsweise in

Digitized by Google

Californien gesammelten und in der Arbeit des Verfs. aufgezählten Arten ist folgende Art als neu aufgestellt und folgendermaassen beschrieben:

Pertusaria Waghornei: Thallus crustaceus, albidus l. albido-cinereus, sublaevigatus, sat tenuis; apothecia adnata, lecanorina, 1—2 mm lata, albo-pruinosa saepe intus rubricosa, plana l. convexiuscula, margine tenui interdum excluso; asci monospori, subcylindrici, sporae oblongae v. ellipsoideo-oblongae, 100—150 ≂ 25—40, limbatae; paraphyses liberae, hyalinae.

Hab. ad corticem *Betulae* prope Whitbourne, Terra Nova (leg. Waghorne 1894).

J. B. de Toni (Padua).

Schliephacke, C. et Geheeb, A., Essai d'une monographie du genre *Dawsonia*. — Rapport préliminaire par **A. Geheeb.** (Revue bryologique. 1896. No. 4. 6 pp.)

Vorläufige Mittheilung einer geplanten monographischen Bearbeitung dieser stattlichsten aller Moosgattungen, welche in der Litteratur bisher nur in 4 Arten bekannt war, zu welchen heute aber fünf neue Species kommen, von welchen vier der Flora von Neu-Guinea angehören. Es handelt sich in dieser Publikation um die zu dem Typus der *Dawsonia superba* Grev. gehörenden neuen Arten, zu deren Abgrenzung Dr. Schliephacke die Beschaffenheit der Blattlamellen mit Glück benutzt hat. Je nachdem die Scheitelzellen derselben differenzirt oder nicht differenzirt sind, werden die hier nach ihren Lamellen beschriebenen Arten in zwei Gruppen eingetheilt:

Sect. I. *Polytrichoides.* Scheitelzellen der Lamellen nicht differenzirt, von den Zellen der unteren Reihen wenig verschieden, nur etwas länger.

1. *Dawsonia Papuana* Ferd. v. Müll. n. sp. — Neu-Guinea: Mt. Musgrave, leg. Sir W. Macgregor, 25. Juni 1889.

2. *Dawsonia grandis* Schlieph. et Geh. n. sp. — Neu-Guinea: Mt. Dayman, leg. M. W. Armit jr., 1894.

Sect. II. *Superba.* Scheitelzellen der Lamellen differenzirt, kopfförmig, bedeutend grösser als die unteren Zellen und durch hellere Farbe von letzteren sich abhebend.

3. *Dawsonia gigantea* C. Müll. (herb.) n. sp. — Neu-Guinea: Mt. Arfak ad Hatam (5000—7000'), leg. Dr. O. Beccari, Juli 1875.

4. *Dawsonia intermedia* C. Müll. (herb.) n. sp. — Australien: Upper Yarra-River, leg. Luehmann, Januar 1881.

5. *Dawsonia Beccarii* Broth. et Geh. n. sp. — Neu-Guinea: Mt. Arfak ad Hatam (5000—7000'), leg. Dr. O. Beccari, Juli 1875.

Es wird noch der Bitte um gütige Zusendung von *Dawsonien*-Formen Ausdruck gegeben und auch an dieser Stelle möchte Ref. diese Bitte wiederholen. Denn nur dadurch, dass man eine Art von den verschiedensten Standorten sehen und untersuchen kann, ist man im Stande, sich ein richtiges Urtheil über den Werth der einzelnen Merkmale zu bilden. Nur auf diesem Wege lässt sich ermitteln, was wirklich charakteristisch und was nebensächlich ist. Jede freundliche Zusendung, und wäre sie auch nur zur Ansicht, wird Ref. durch Mittheilung neuer oder seltener exotischer Laubmoose gern erwidern. Ganz besonders erwünscht würde den Verf. ein Pröbchen von der selbst vom Melbourner Museum vergeblich erbetenen *Dawsonia appressa* Hpe. sein. —

Digitized by Google

Jede Art soll auf einer Tafel abgebildet werden, Frau Emmy Geheeb-Belart, durch ihre Zeichnungen in „Neue Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea", Cassel, 1889 (in „Bibliotheca botanica") den Bryologen bekannt, wird die Tafeln in Aquarell ausführen.

Geheeb (Geisa).

Areschoug, F. W. C., Beiträge zur Biologie der geophilen Pflanzen. (Acta Reg. Soc. Phys. Lund. T. VI. Lund 1896.)

Unter geophilen Pflanzen versteht Verf. solche, „welche ihre Erneuerungsknospen unter der Erdoberfläche anlegen und deren Lichtsprossen (sic!?) also ihre Entwicklung mehr oder weniger vollständig unter der Erde durchmachen". Sie bilden einen besonders in Gegenden mit regelmässig wiederkehrender, kalter oder warmer und gleichzeitig trockener Periode vorkommenden, biologischen Typus. Er bildet mit den Aërophyten, zu denen die Annuellen und holzigen Pflanzen gehören, die Extreme der Flora der kalten Länder. Zwischen diesen beiden bilden die mehr oder weniger geophilen zweijährigen und perennirenden Gewächse den Uebergang. Den Maassstab für die Stellung der einzelnen Individuen bezw. Gruppen in den verschiedenen Typen sieht Verf in der Dauer und Beschaffenheit der bei der Keimung gebildeten Hauptaxe sowie in der Lebensweise der Pflanze über oder zum grösseren oder kleineren Theile unter der Erde.

Die einjährigen und die Holzgewächse stimmen darin überein, dass sie beim Keimen eine sich über die Erdoberfläche erhebende Grundaxe bilden, welche während des ganzen Lebens des Individuums erhalten bleibt und vollständig aërophil ist. Der Unterschied zwischen beiden ist der, dass die Einjährigen kein Material auf die Erzeugung von Ueberwinterungsorganen zu verwenden brauchen und somit ihre ganze Thätigkeit auf die Samenbildung concentriren können; die Holzgewächse dagegen sind genöthigt, einen beträchtlichen Theil ihrer Lebensenergie auf die Hervorbringung von widerstandsfähigen Dauerorganen zu verwenden, welche wegen ihrer Aërophilie um so kräftiger sein müssen, da sie keinen äusseren Schutz, wie z. B. Bedeckung durch Erde etc., gegen die Unbilden des Klimas besitzen.

Die Zweijährigen stimmen mit den bisher besprochenen darin überein, dass ihre bei der Keimung angelegte Grundaxe sich während der ganzen Lebensdauer der Pflanze erhält; sie bleibt jedoch während des ersten Jahres unentwickelt und bringt nur eine Rosette von Wurzelblättern hervor und schliesst mit einer terminalen Ueberwinterungsknospe ab. Im ersten Jahre wird also die Gesammtenergie auf die Anlage und Stärkung eines vegetativen Centralorgans verwandt; im zweiten Jahre dagegen concentrirt sich die Thätigkeit der Pflanze auf die Samenbildung. Sie sind also im ersten Jahre gewissermaassen geophil, während sie sich im zweiten Jahre wie anuelle verhalten.

Digitized by Google

Die krautigen Perennen haben nur das gemeinsam, dass sie länger als zwei Jahre leben und mehr als einmal blühen. Sie überwintern nämlich nicht alle durch einen unterirdischen Stamm, welcher die ganze Lebensdauer des Individuums hindurch erhalten bleibt, ebensowenig wie die oberirdischen Sprosse am Ende einer Vegetationsperiode immer absterben. Diese Gruppe theilt Verf. in folgende Typen, deren Charakteristika kurz mitgetheilt werden sollen.

1. Durch Rasenstämme überwinternde Pflanzen oder Rasenperennen. Ihre bei der Keimung angelegte Grundaxe bleibt über der Erde; auf derselben werden die Erneuerungssprosse angelegt. Sie verhalten sich im Allgemeinen ebenso wie holzige Perennen, obwohl ihre Grundaxe relativ wenig entwickelt und krautig bleibt. Sie sind besonders für Gegenden mit langem Winter und kurzem Sommer charakteristisch und gehören meist der alpinen und arktischen Flora an.

2. Durch Brutknospen-Stämme überwinternde Pflanzen oder Brutknospenperennen. Charakteristisch für diesen Typus ist, dass die im ersten Jahre angelegte Grundaxe sich in einen oberirdischen, beblätterten Stengel verlängert, welcher an seinem unteren mehr oder weniger unterirdischen Theile Sprosse oder Knospen, die für das nächste Jahr bestimmt sind, hervorbringt und beim Nahen des Winters abstirbt. Dieselben entwickeln im folgenden Jahre eine neue Grundaxe und so fort.

3. Durch Stengelbasiscomplexe überwinternde Pflanzen oder Stengelbasisperennen. Sie bilden im ersten Jahre eine sich wie die einjährigen Pflanzen verhaltende beblätterte oberirdische Axe. Der unterirdische Theil des Stammes bleibt erhalten und erzeugt Knospen, die im folgenden Jahre neue oberirdische Stengel bilden. Dieselben verhalten sich genau so wie der im ersten Jahre entwickelte. Dadurch entsteht ein verzweigter Erdstamm, der sich aus den basalen Stücken der oberirdischen Axen zusammensetzt und ein während der ganzen Lebenszeit der Pflanze sich erhaltendes Centralorgan darstellt.

4. Durch Rosettenstämme überwinternde Pflanzen oder Rosettenperennen. Dieser Typus zeichnet sich dadurch aus, dass bei der Keimung eine aus zusammengezogenen Internodien bestehende Grundaxe entsteht, welche im ersten Jahre eine Rosette von Laubblättern bildet und zum grössten Theile in die Erde versenkt wird. Sie bildet ein sich meist durch die ganze Lebenszeit des Individuums erhaltendes Centralorgan, welches häufig der einzig Laubblätter producirende Theil der Pflanze ist.

5. Durch Rhizome überwinternde Pflanzen oder Rhizomperennen. Die ausdauernde Grundaxe wird ganz unterirdisch angelegt, ohne dass irgend welche Theile der Lichtsprosse dabei zu Hülfe genommen werden. Sie ist sehr kräftig entwickelt und die Hauptthätigkeit der Pflanze im ersten Jahre erstreckt sich wesentlich auf die Ausbildung dieses Organes, so dass vielfach ausser den Cotyledonen nur wenige Laubblätter zur Entwicklung

Digitized by Google

gelangen. Das Rhizom kann sowohl Niederblätter als auch Laubblätter erzeugen.

Das Verhalten der jährlichen Lichtsprosse dieser fünf Typen der perennirenden Pflanzen sowie anderseits die Entwicklung einer grundständigen Blattrosette bei vielen Annuellen, welche noch im Herbst des Jahres, in dem die elterliche Generation lebte, auftritt u. dergl. m., lassen die Annuellen als den ursprünglichen Typus erscheinen, aus welchem sich die übrigen entwickelt haben. Zugleich bilden sie die Ausgangspunkte verschiedener Entwicklungsreihen, deren Verf. folgende unterscheidet:

1. Annuelle mit verlängerten Lichtsprossen — holzige Perennen vom dicotylen Typus (Halbsträucher, eine regressive Form darstellend).

2. Annuelle mit verlängerten Lichtsprossen — hapaxantische Stengelbasispflanzen (*Melilotus*) — Stengelbasisperennen — Rhizomperennen (mit Stammknollen oder Rhizomen überwinternd).

3. Annuelle mit verlängerten Lichtsprossen — Brutknospenperennen — Rhizomperennen.

4. Annuelle mit zusammengezogenen unteren Lichtsprossinternodien — Biennen — Rosettenperennen — baumartige Perennen des Palmentypus oder Rhizomperennen.

5. Annuelle mit zusammengezogenen unteren Lichtsprossinternodien, die bereits im Herbst Sprosse bilden, Rasenperennen.

Während das Axensystem der Rasenperennen vollkommen epigäisch ist, sind jedoch die meisten übrigen Perennen mehr oder weniger geophil. Sie legen ihre Lichtsprosse in grösserer oder geringerer Tiefe an und bringen dieselben in sehr verschiedenen Entwicklungsstadien und mit sehr verschiedenen Hülfsmitteln an die Oberfläche. Nach der Art der Anlage sowie des Hervorstehens über den Boden unterscheidet Verf. drei Gruppen.

I. Die am meisten geophilen Pflanzen entwickeln ihre Lichtsprosse vollständig unter der Erde und dieselben sind schon aus der Knospe herausgetreten, bevor sie an's Tageslicht kommen:

1. Die sich streckende Axe der Lichtsprosse trägt vegetative Blätter und hat bei ihrem Hervortreten aus der Erde eine abwärtsgebogene Spitze; ferner haben die von dem Erdstamme ausgehenden Wurzelblätter, wenn sie vorhanden sind, ebenfalls nutirende Stiele. Hierher gehören: *Anemone nemorosa* L., *A. ranunculoides* L., *A. stellata* Lam., *Eranthis hiemalis* Salisb., *Epimedium alpinum* L., *Leontice Leontopetalum* L., *Corydalis cava* L., *Mercurialis perennis* L., *Orobus vernus* L., *Vicia sepium* L.

2. Die Axe der Lichtsprosse verlängert, blättertragend und in aufrechter Stellung aus der Erde emporsteigend.

a) Die Laubblätter der Sprosse und der Blütenstand, so lange sie sich in der Erde befinden, von einem Niederblatte geschützt:

Corydalis solida Hook.

Digitized by Google

b) Lichtspross nicht von Niederblättern geschützt, Blütenknospe nackt:

Podophyllum Emodi Wall., *Nymphaea alba* L., *Nuphar luteum* Sm. (obwohl nicht eigentlich geophil).

c) Die Spitze der Sprossaxe sammt den Blüten von sich dachziegelig deckenden Blättern, die meist Laubblätter sind, geschützt:

Scopolia orientalis Bieb., *Sc. Carniolica* Jacq., *Adonis vernalis* L., *Petasites spuria* Reich., *P. officinalis* Moench., *Chrysoplenium alternifolium* L.

d) Die Sprossaxe verlängert, blättertragend, die Blüte von eingerollten Stengelblättern umschlossen:

Tulipa Gesneriana L., *T. silvestris* L.

3. Die Axe der Lichtsprosse zusammengezogen. Ihre Blätter in Folge eigener Streckung aus der Erde aufschiessend und zugleich die Blüten schützend:

a) Die die zarteren Theile des Sprosses einhüllenden Laubblätter haben eingebogene Spitzen:

Mandragora vernalis Bert.

b) Die Laubblätter des Lichtsprosses aufrecht, mit geraden Spitzen ans Licht tretend und die Blüten einschliessend:

Gagea stenopetala Salisb., *Galanthus nivalis* L, *Crocus vernus* All., *Narcissus poëticus* L., *Arum maculatum* L. und die meisten übrigen monocotylen Zwiebelgewächse.

II. Die Lichtsprosse werden zwar unter der Erde vollständig angelegt, verharren jedoch solange im Knospenstande, wie sie sich in der Erde befinden. Sie treten erst dann hervor, wenn die Knospen die oberste Erdschicht erreicht haben oder bereits ans Tageslicht gekommen sind:

1. Die Lichtsprosse unmittelbar aus den Knospen hervortretend, wenn diese aufspringen:

Hepatica triloba Gil., *Pulsatilla vulgaris* Mill., *Corydalis nobilis* Pers., *Diclytra eximia* DC., *Actaea rubra* Wild., *Pulmonaria officinalis* L., *Symphytum orientale* L., *Rheum rhaponticum* L.

2. Die späteren Lichtsprosse im Knospenzustande verharrend, bis sie von Ausläufern des Erdstammes ans Licht gebracht werden:

Uvularia grandiflora Sm.

III. Die Lichtsprosse sind, wenn sie aus der Erde hervordringen, wenig vorgeschritten, und entwickeln sich mehr oder weniger am Licht.

1. Die späteren Lichtsprosse schon in der Erde aus den Knospen tretend und mit nutirender Axe ans Licht kommend.

Lathyrus tuberosus L., *Lathyrus maritimus* Biegel., *Asperula odorata* L.

2. Die Axe der Lichtsprosse blättertragend, aufrecht, sich durch Streckung über die Erdoberfläche verlängernd und so die Laubblätter ans Licht heraufbringend.

Tradescantia Virginica L., *Lilium testaceum* Lindl.

Digitized by Google

3. Die Knospen unter der Erde zu längeren oder kürzeren Ausläufern heranwachsend, die aus der Erde hervortreten und an der Spitze die junge Anlage des Lichtsprosses tragen.

Hypericum hirsutum L., *Rubia*, *Lysimachia punctata* Jacq., *Senecio*, *Asclepias*, *Apocynum*, *Amsonia*, *Clematis*, *Lythrum*, *Euphorbia palustris*, *E. Esula* und *Aristolochia Clematitis*.

4. Die Axe der Lichtsprosse im Knospenzustande verharrend, solange sie sich in der Erde befindet; einige ihrer untersten Laubblätter jedoch schon unter der Erdoberfläche oder gleichzeitig mit dem Erscheinen der Knospe am Lichte aus derselben hervortretend.

a) Die ersten Blätter der Lichtsprosse mit zurückgebogener Spitze hervorkommend.

Acanthus longifolius Hust.

b) Die zuerst hervortretenden Blätter der Lichtsprosse sind mehr oder weniger nutirend, wenn sie aus der Erde kommen.

Bocconia cordata Willd., *Thalictrum Kochii* Fr., *Trollius Asiaticus* L., *Aquilegia grandiflora* Patr., *Sanguisorba carnea* Fisch., *Spiraea digitata* Willd.

c) Die Wurzelblätter der Lichtsprosse bei ihrem Hervortreten gerade und aufrechtstehend.

Helleborus viridis L., *Geranium albiflorum* Ledeb., *Geranium macrorrhizum* L., *Alchemilla vulgaris* L., *Lupinus perennis* L., *Ononis hircina* Jacq., *Rumex salicifolius* Weinm., *Polygonum bistorta* L., Umbelliferen, Liliifloren.

5. Der Lichtspross befindet sich beim Erscheinen über der Erde im vollständigen Knospenzustande.

Gentiana lutea L., *Silphium trifoliatum* L., *Thermopsis fabacea* DC., *Veratrum nigrum* L., *Eremurus spectabilis* Bieb., *Polygonatum latifolium* Desf., *Smilacina racemosa* Desf.

Im allgemeinen zeigen die Monocotylen bessere Anpassungserscheinungen an die geophile Lebensweise als die Dicotylen. Letztere kommen meist mit nutirender Sprossspitze aus der Erde, was bei den Monocotylen niemals der Fall ist.

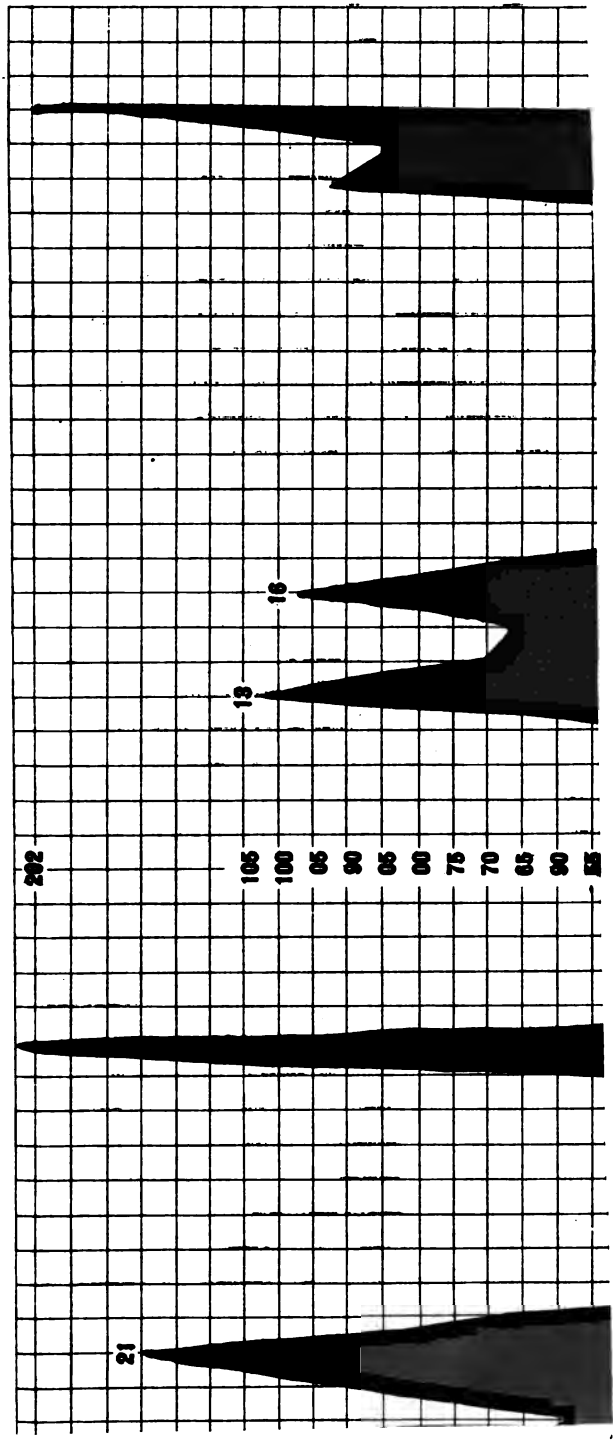
Zander (Berlin).

Massalongo, C., A proposito dei fiori di *Valeriana tripteris* L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1896. p. 75—76.)

H. Müller (Alpenblumen, p. 470 und 471) giebt als wesentliches Merkmal für *Valeriana tripteris* gegenüber der verwandten und ähnlichen *V. montana* an, dass die Ausbildung der Blütenorgane bei beiden Arten eine verschiedene sei, wodurch die erstgenannte Art zweihäusig erscheine. — Verf. unterzog die Blüten der *V. tripteris* auf dem Monte Baldo einer eingehenden Untersuchung und fand, dass dieselben entweder mikrant weiblich oder makrant zwitterig-proterandrisch waren, ganz entsprechend somit Müller's Angaben für *V. montana*. Verf. schreibt diesen Unterschied in dem beobachteten Verhalten den geänderten klimatischen Bedingungen und der davon abhängigen Insectenfauna zu.

Solla (Triest).

Digitized by Google



Digitized by Google

3. D
Ausläufer
der Spitz
Hyp
Senecio,
Euphorbi
4. D
solange s
blätter j
mit dem
tretend.
a) D
Spitze he
Aca
b) I
mehr od
Boc
Asiaticus
Fisch., &
c) I
gerade u
Hel
macrorri
Ononis
bistorta
5.
Erde im
Ge
DC., *V*
latifoliu
Im
erschein
Letztere
was bei

Massal
(Bull
H.
liches
und ä
organe
erstgen
Blüten
Unters
oder
somit
Unters
tische

Digitized by Google

Radlkofer, L., Monographie der *Sapindaceen*-Gattung *Paullinia*. (Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der Kgl. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XIX. 1896. Abth. I. p. 67—381. 1 Tafel.)

Die artenreichste Gattung der *Sapindaceae*, *Serjania*, veranlasste Verf. durch ihre eigenthümlichen anatomischen Verhältnisse zur Einführung der anatomischen Methode in die Systematik; die eingehende monographische Darlegung der an Artenreichthum die nächste Stelle in der Familie einnehmende Gattung *Paullinia* ist durch ähnliche anatomische Eigenthümlichkeiten bedingt.

Verf. geht zunächst auf die Umgrenzung der Gattung mit Litteraturnachweis ein, wonach 70 Arten den Bestand des Genus bis zum Jahre 1875 bildeten; sie theilen sich in 62 ältere Arten und 8 solche, welche erst in der Monographie von *Serjania* aus anderer Stellung der Gattung *Paullinia* zugeführt wurden. Eine chronologische Tabelle gibt Aufschluss über diese Species wie über die neuen, wodurch die Ziffer auf 123 erhöht ist.

In anatomischer Hinsicht bespricht darauf Verf. die Zweig- und Stammstructur, die der Blätter, der Blattspreite und fügt auf einer Reihe von Seiten Zusammenstellungen der *Paullinia*-Arten nach den verschiedenen Verhältnissen der Blattstructur bei; wir finden eine Gruppirung nach der Beschaffenheit der Epidermiszellen, der Spaltöffnungen, mit Rücksicht auf das Verhalten der Aussendrüsen, der Haare, der Secretelemente, der Krystalle, nach besonderen Verhältnissen der Gefässbündel. Bau der Blüte und Beschaffenheit der Früchte beschliessen diesen Abschnitt.

Dem Conspectus specierum, dessen Wiedergabe hier unmöglich ist, geht ein Conspectus sectionum voraus, den wir unter Aufzählung der jeweiligen Species folgen lassen.

A. Capsula exalata.

a. Mesocarpium nervorum multitudine oblique fibrosum, capsula sicca inde sublignosa, extus oblique multistriata; sepala 5 libera (inflorescentiae interdum fasciculatim aggregatae — cf. Sect. XI et praesertim Sect. XII; corpus lignosum saepius compositum — cf. Sect. XII; foliorum epidermis non mucigera, paginae inferioris in plerisque crystallophora).

Sectio I. *Neurotoechus*.

P. densiflora Smith, *fasciculata* Radlk., *rhizantha* Poepp., *Curura* L. em., *pinnata* L. em., *macrophylla* Kunth, *neglecta* Radlk., *elegans* Camb., *spicata* Benth., *nitida* Kunth, *anomophylla* Radlk., *obovata* Pers., *macrocarpa* Radlk., *fraxinifolia* Tr. et Pl., *subrotunda* Pers., *clavigera* Schldl., *sessiliflora* Radlk., *imberbis* Radlk., *leiocarpa* Griseb., *eriantha* Benth.

b. Mesocarpium parenchymaticum paucinerve, capsula sicca inde plus minus crustacea, fragilis (inflorescentiae nunquam fasciculatae; corpus lignosum simplex).

aa. Capsula inermis.

α. Capsula triquetra vel triangularis, obovata vel lanceolata, sicca chartaceo-coriacea, sepala 5 libera (epidermis non mucigera).

Sectio II. *Diphtherotoechus*.

P. rubiginosa Camb., *stipularis* Benth., *seminuda* Radlk., *castaneifolia* Radlk., *stenopetala* Sagot, *interrupta* Benth.

β. Capsula globosa, ellipsoidea vel ovoidea, saepius stipitata, sicca, crustacea.

αα. Epicarpium tenue, epidermidis tantum cellulis parenchymaticis efformatum, capsula longitudinaliter 3- vel 6-costata.

Digitized by Google

* Pericarpium parum crassum; sepala 5 libera, rarissime 3 et 5 infra medium connata (epidermis in pluribus [12] mucigera, in reliquis 9 non mucigera).
Sectio III. *Pleurotoechus.*
P. tomentosa Jqu., *lachnocarpa* Benth., *urvilloides* Radlk., *costata* Schldl. et Ch., *scarlativa* Radlk., *laeta* Radlk., *bidentata* Radlk., *subauriculata* Radlk., *connaracea* Tr. et Pl., *Jamaicensis* Macf., *Costaricensis* Radlk., *Sonorensis* Wats., *Cupana* Kunth, *scabra* Benth., *latifolia* Benth., *parvibractea* Radlk., *stellata* Radlk., *rugosa* Benth., *subcordata* Benth., *ferruginea* Casar, *fusiformis* Radlk.

** Pericarpium sat crassum; sepalum 3 et 5 usque ad medium vel ultra connata, sepala inde quasi 4 (epidermis non mucigera). Sectio IV. *Pachytoechus.*
P. pterophylla Tr. et Pl., *linearis* Radlk., *marginata* Casar, *carpopodea* Camb., *grandifolia* Benth., *ingaefolia* Rich. et Juss., *pachycarpa* Benth., *platymisca* Radlk., *xestophylla* Radlk., *venosa* Radlk.

$\beta\beta$. Epicarpium sat crassum, cellularum brevium sclerenchymaticarum strata plura exhibens: capsula ecostata, subglobosa, subsessilis; sepala (3 et 5 connatis) 4 (epidermis mucigera). Sectio V. *Enoureа.*
P. sphaerocarpa Rich. et Juss., *conduplicata* Radlk., *firma* Radlk., *capreolata* Radlk., *faginea* Tr et Pl., *curvicuspis* Radlk., *clatrata* Radlk., *elongata* Radlk.

bb. Capsula echinata, sepala (3 et 5 connatis) 4 (epidermis mucigera). Sectio VI. *Castanella.*
P. paullinoides Radlk., *granatensis* Radlk., *riparia* Radlk.

B. Capsula alata (alis in sectionis VII speciebus 2 angustis, carinas tandum exhibentibus, in sect. XIII denique plus minus evanescentibus).

a. Mesocarpium nervosum multitudine fibrosum (endocarpium alas non ingrediens, inflorescentiae non fasciculatae; corpus lignosum simplex).

aa. Sepala 5 liberae (capsularum siccarum alae lignosae, rigidae; epidermis non mucigera). Sectio VII. *Xyloptilon.*
P. turbacensis Kunth, *Venezuelana* Radlk., *tricornis* Radlk.

bb. Sepala (3 et 5 connatis) 4 (capsularum siccarum alae cartilagineae, flexiles, epidermis mucigera). Sectio VIII. *Neuroptilon.*
P. neuroptera Radlk., *Vespertilio* Sw.

b. Mesocarpium parenchymaticum, paucinerve.

aa. Endocarpium alas non ingrediens (corpus lignosum simplex).

α. Capsula verrucosa; sepala (3 et 5 connatis) 4 (inflorescentiae non fasciculatae, epidermis mucigera). Sectio IX. *Cryptoptilon.*
P. verrucosa Radlk.

β. Capsula laevis.

$\alpha\alpha$. Sepala (3 et 5 connatis) 4 (inflorescentiae non fasciculatae, epidermis mucigera). Sectio X. *Anisoptilon.*
P. livescens Radlk., *anisoptera* Turcz., *fibulata* Rich. et Juss.

$\beta\beta$. Sepala 5 libera (inflorescentiae in 1 specie — *P. Cambessedesii* — binae ternaeve aggregatae; epidermis non mucigera). Sectio XI. *Isoptilon.*
P. Cambessedesii Tr. et Pl., *rufescens* Rich. et Juss., *microsepala* Radlk.

bb. Endocarpium (sclerenchymaticum) alas ingrediens.

α. Endocarpium alarum non vel vix bipartibile alae persistentes, sepala 5 libera (inflorescentiae saepius fasciculatim aggregatae cf. Sect. I et XI, testa seminis in pluribus pilosa; corpus lignosum in nonnullis compositum cf. Sect. I; epidermis in nonnullis [4] mucigera, in plurimis [26] non mucigera). Sectio XII. *Caloptilon.*
P. trilatera Radlk., *mallophylla* Radlk., *ternata* Radlk., *cauliflora* Jacqu., *glomerulosa* Radlk., *tenera* Poepp., *apoda* Radlk., *fistulosa* Radlk., *tetragona* Aubl., *hirpida* Jacqu., *meliaefolia* Juss., *gigantea* Poepp., *acutangula* Pers., *Quitensis* Radlk., *dasystachys* Radlk., *nobilis*

Digitized by Google

Radlk., *Boliviana* Radlk., *excisa* Radlk., *subnuda* Radlk., *caloptera* Radlk., *enneaphylla* Don., *fuscescens* Kunth, *barbadensis* Jacqu., *monogyna* Radlk., *hymeno-bractea* Radlk., *pterocarpa* Tr. et Pl., *triptera* Tr. et Pl., *selenoptera* Radlk., *serjaniaefolia* Tr. et Pl., *australis* St. Hil.

β. Endocarpium alarum denigne plus minus bipartitum, alae inde subevanidae; sepala (3 et 5 connatis) 4 (inflorescentiae non fasciculatae, corpus lignosum simplex, epidermis in plurimis [9] mucigera, in 3 non mucigera). Sectio XIII. *Phygoptilon*. *P. Plumieri* Tr. et Pl., *thalictrifolia* Juss., *revoluta* Radlk., *coriacea* Casar, *racemosa* Wawra, *rhomboidea* Radlk., *Weinmanniaefolia* Mart., *uloptera* Radlk., *cristata* Radlk., *micrantha* Camb., *dasygonia* Radlk., *Arigonia* Vell.

An diesen Conspectus specierum schliessen sich Bemerkungen über Plantae generis *Paullinae* adscriptae, innominatae, indescriptae, Radlk. ignotae.

Eine tabellarische Uebersicht über die geographische Verbreitung dehnt sich über sechs Seiten aus; aus der Tabelle ist hinsichtlich der Verbreitung der einander verwandtschaftlich nahe stehenden, zu einer Section gehörenden Arten Folgendes zu erwähnen:

Die Sectio I ist über das ganze Gebiet — Südamerika — ausgedehnt, doch so, dass der grösste Theil der Arten, 15 von 21, dem nördlichen Dritttheile des südamerikanischen Festlandes, zwischen dem 10.° südlicher und dem gleichen Grade nördlicher Breite gelegen, angehört; nur *P. nitida* geht nördlich weiter bis Nicaragua, und *spicata* südlich bis nach Minas Geraës. An diese letztere schliesst sich so zu sagen die einzige Art dieser Section an, welche nur dem südlich vom 10.° S. gelegenen Theil von Brasilien und den südlich an dieses sich anreihenden Ländern bis einschliesslich Argentinien angehört, *P. elegans*. An *P. nitida* erscheinen angeschlossen eine in Centralamerika, *P. macrocarpa* in Costarica; eine in Guatemala und Mexiko, *P. clavigera*, und eine nur in Mexiko einheimische Art, *P. sessiliflora*, welche mit der mexikanischen Art der III. Sectio *P. tomentosa* auch auf die Sandwichinseln hinübergetreten ist. *P. Cururu* und *pinnata* gehören den das caraibische Meer umgürtenden Festlandstheilen und dessen Inseln an, von denen *pinnata* den Weg nach Afrika gefunden und östlich wie westlich sich bis nach Argentinien hin verbreitet hat. *P. leiocarpa* tritt ebenfalls nach einer der Caraibeninseln hinüber.

Die Sectio II mit ihren 6 Arten ist auf Brasilien und Guiana beschränkt.

Sectio III mit 21 Arten ist wesentlich über Brasilien und das übrige Südamerika verbreitet. Nur drei einander nächst verwandte Arten bilden eine Ausnahme. *P. Jamaicensis* ist auf Jamaika und Cuba beschränkt; *P. Costaricensis* zieht sich von Costarica nach Nicaragua, Guatemala und dem südlichen Mexiko hin; *P. Souorensis* gehört dem nördlichen Mexiko an und dringt am Weitesten nach Norden vor.

Die Sectio IV mit 10 Arten gehört wieder ganz dem festländischen Südamerika an, nur *P. petrophylla* reicht bis Nicaragua hinüber.

Digitized by Google

Die V. und VI. Sectio mit 8 und 3 Arten gehören dem südamerikanischen Festlande innerhalb der äquatorialen Zone (also bis zum 15.° S.) an.

Die VII. Sectio mit 3 Arten gehört dem cisaequatorialen südamerikanischen Festlande und dem südlichen Theile von Mittelamerika an.

Die VIII. Sectio mit 2 Arten ist auf die Caraiben beschränkt.

Die IX. Sectio mit nur einer Art gehört Guiana an.

Die X. und XI. Sectio mit je 3 Arten treten mit 4 Arten in Guiana auf; in Bahia wächst *P. livescens*, auf den Caraiben *P. microsepala*.

Die XII. Sectio mit 30 Arten gehört wieder hauptsächlich dem äquatorialen südamerikanischen Festlande an; südlich von dem 15.° S. treten auf: *P. ternata*, *meliaefolia*, *australis*; die beiden letzteren sind mit *pinnata* und *elegans* aus Sectio I die am weitesten nach Süden, bis nach Argentinien hinein oder an dessen Grenze reichenden Arten. Nordwärts, aber noch innerhalb der äquatorialen Zone, finden sich auf dem Festlande in Centralamerika *P. mallophylla* und *hymenobractea*, theilweise bis dorthin vorgeschoben *P. glomerulosa* in Mexiko, *subnuda* in Centralamerika und *fuscescens* bis beiderlei Gebieten. *P. excisa* und *barbadensis* treten auf den Antillen auf, *P. tetragona* greifen nach Trinidad und *fuscescens* ebenso, angeblich sogar bis nach Cuba hinüber.

Die XIII. Sectio mit ihren 12 Arten gehört ganz Brasilien und (mit *dasygonia*) Guiana an bis auf die caraibische *P. Plumieri*. Die in Guiana einheimische *P. dasygonia* geht bis nach Trinidad hinüber.

Bemerkenswerth ist gegenüber der Gattung *Serjania* die geringere Zahl der wesentlich antillanischen Arten, 8 gegenüber 12, welche zugleich nicht, wie dort, zu mehreren die eine oder andere verwandtschaftliche Gruppe bilden, sondern auf sechs verschiedene Sectionen sich vertheilen, von denen übrigens die eine, die VIII., mit nur zwei Arten, doch lediglich von solchen Arten gebildet wird. Zugleich gehören die Arten, bis auf *Jamaicensis* und *Barbadensis*, beide in Jamaika einheimisch, ausschliesslich oder doch vorzugsweise — *P. Cururu* — den kleinen Antillen an. In den Verbreitungsbezirk anderer Arten einbezogen erscheinen die Antillen weiter im wesentlichen nur mehr für *P. pinnata;* lediglich durch Trinidad für *P. leiocarpa*, für *tetragona*, *fuscescens* und *dasygonia*.

Auch ein andines Gebiet ist hier gegenüber einem cisandinen weniger deutlich als bei *Serjania* in verwandtschaftlichen Gruppen hervortretend.

Wie bei *Serjania* wird auch von *Paullinia* die Grenze des subtropischen Gebietes (34°) von dem Verbreitungsbezirke der Gattung nur im Süden (annähernd) erreicht; nordwärts erstreckt sich derselbe nicht über den 30.° hinaus.

Es folgt eine Zusammenstellung der *Paullinia*-Arten nach Sammlern und numerirten Sammlungen unter Berücksichtigung des Sammelgebietes.

Digitized by Google

Mit einem Register der Pflanzennamen, sowohl der wissenschaftlichen, wie vulgären in verschiedenen Typen, einigen Nachträgen und Verbesserungen schliesst das Werk.

Die Figurentafel gibt eine Uebersicht der Fruchtformen (und Samen) in den 13 Sectionen.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Beissner, L., Zur einheitlichen Pflanzenbenennung. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für Gartenbau und Gartenkunst. XIV. 1896. 4°. 7 pp.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Elssner, G., 52 Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenkunde. 4. Aufl. Neue Umschlag-Ausgabe. Fol. Mit Bildhalter. Meissen (H. W. Schlimpert) 1896. M. 24.—

Elssner, G., Dasselbe. 3 Erläuterungshefte. 8°. 8, 12 und 12 pp. Meissen (H. W. Schlimpert) 1896. à M. —.50.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Géneau de Lamarlière, L., Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du Nord de la France. [Suite.] (Journal de Botanique. 1896. p. 277—281.)

Algen:

Cox, C. F., Some recent advances in the determination of Diatom structure. (Journal of the New York Microscopical Society. XII. 1896. p. 57—69. 2 pl.)

Eichler, B., Beiträge zur Algenflora der Gegenden von Miedzyrzee, Gouv. Siedlee. (Physiographische Denkschriften. Bd. XIV. Warschau 1896. p. 119—136. p. 2—4.) [Polnisch.]

Setchell, William Albert, Eisenia arborea Aresch. (Erythea. IV. 1896. p. 129—133. 1 pl.)

Smith, Arma Anna, The development of the cystocarp of Griffithsia Bornetiana. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 35—47. 2 pl.)

Yasuda, A., Euglena viridis E. found in the Pond Shinobazu at the end of june 1896. (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. X. Part I. p. 216—220.) [Japanisch.]

Pilze:

Arthur, J. C. and **Holway, E. W. D.,** Description of American Uredineae. I. (Bulletin of the Laboratory of Natural History of the University of Jowa. III. 1895. p. 44—57. 3 pl.)

Bioński, Fr., Ein Beitrag zur Pilzflora Polens. Symbolae ad floram mycologicam Poloniae. (Physiographische Denkschriften. Bd. XIV. Warschau 1896. p. 62—93.) [Polnisch.]

Carleton, M. A., A new Aecidium of peculiar habit. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. XIV. 1896. p. 44.)

Harvey, F. L., Contributions to the Myxogasters of Maine. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 307—314.)

Jacobasch, E., Einige teils neue, teils seltene Pilze. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 145—147.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Jaczewski, A., III. série de matériaux pour la flore mycologique du gouvernement de Smolensk. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1896. No. 1. p. 65—94.)

Juel, H. O., Mykologische Beiträge. V. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar Stockholm. 1896. No. 3. p. 219—224.)

Shirai, M., Descriptions of some new Japanese species of Exobasidium. (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. X. Part I. p. 228—252. [Japanisch.] Part II. p. 51—54. [Englisch.])

Flechten:

Calkins, W. W., The Lichen-flora of Chicago and vicinity. (Bulletin of the Geological and Natural History Survey Chicago Academy of Sciences. I. 1896. p. 1—50.)

Muscineen:

Renauld, F. and **Cardot, J.,** New Mosses of North America. VI. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 48—53. 3 pl.)

Gefässkryptogamen:

Atkinson, G. F., The relations between the sterile and fertile leaves of dimorphic Ferns. (Linnean Fern Bulletin. IV. 1896. p. 33. Ill.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Golenkin, M., Beiträge zur Kenntniss der Urticaceen und Moraceen. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1896. No. 1. p. 1—24. 1 Tafel.)

Jönsson, B., Zur Kenntniss des anatomischen Baues des Blattes. (Sep.-Abdr. aus Acta regiae Societatis physiographicae Lundensis. T. VII. 1896.) 4°. 23 pp. 2 Tafeln. Lund 1896.

Jönsson, B., Jakttagelser rörande arsenikens inverkan på groende frön. (Landtbruks-Akademiens Handlingar och Tidskrift. 1896. p. 95—112.)

Kruch, Osvaldo, Le Conifere della flora italiana. Studio di anatomia sistematica. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. VI. 1896. Fasc. 2. p. 100—154. 2 tav.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beckwith, F. and **Macauley, M. E.,** Plants of Monroe Co., New York, and adjacent territory. (Proceedings of the Rochester Academy of Sciences. III. 1896. p. 1—15.)

Bicknell, Eugene P., On a new species of Scrophularia hitherto confounted with S. Marylandica. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 314—319.)

Błocki, Br., Ein neuer Beitrag zur Flora Galiziens. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 143—145.)

Böckeler, O., Diagnosen neuer Cyperaceen. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 141—143.)

Chabert, Alfred, Une rectification. (Journal de Botanique. 1896. p. 292.)

Chamberlin, J., Native plants at Niagara Falls. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 268. Ill.)

Contribuzioni alla conoscenza della flora dell' Africa orientale. V. **Lindau, G.,** Acanthaceae somalenses a DD. L. Bricchetti-Robecchi et Dr. Riva in Harrar et in Somalia lectae. (Annuario del R. Istituto botanico di Roma. VI. 1896. Fasc. 2. p. 67—83.) VI. **Hennings, P.,** Fungi somalenses in expeditione Ruspoliana a doct. Dom. Riva lecti. (l. c. p. 84—87.) VII. **Gilg, E.,** Capparidaceae somalenses a DD. L. Robecchi-Bricchetti et Dr. D. Riva in Harrar et in Somlia lectae. (l. c. p. 88—96.) VIII. **Gilg, E.,** Thymelaeaceae somalenses a DD. L. Robecchi-Bricchetti et Dr. D. Riva in Somalia lectae. (l. c. p. 97—99.) IX. **Pirotta, R.,** Prima aggiunta alla florula dello Scioa e dell' Harrar. (l. c. p. 155—160. 1 tav.) X. **Chiovenda, E.,** Granaceae dell' Harrar e dei Somali raccolte dall' ing. L. Robecchi-Bricchetti. (l. c. p. 161—176. 13 tav.) XI. **Bresadola, G.,** Alcuni funghi della Somalia e della Colonia Eritrea. (l. c. p. 177—180.)

Crépin, François, Rosae americanae. I. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 1—34.)

Digitized by Google

Cybulski, H., Verzeichniss der seltenen oder noch nicht im Königreich Polen beobachteten Pflanzen aus der Gegend von Warschau. (Wschechswiat. Warschau 1896. No. 9. p. 141—142. No. 10. p. 159—160.) [Polnisch.]

Davy, J. Burtt, New locality records for the Bay region. (Erythea. IV. 1896. p. 145.)

Drymmer, K., Bericht über die botanischen Ausflüge in den Jahren 1893 und 1894 im Kreis Wengrow, Gouvern. Siedlce. (Physiographische Denkschriften. Bd. XIV. Warschau 1896. p. 1—26.) [Polnisch.]

Missuna, A., Pflanzenverzeichniss aus dem Kreise Dzisna, Gouv. Wilna, Lithauen. (Physiographische Denkschriften. Bd. XIV. Warschau 1896. p. 94—113.) [Polnisch.]

Murr, Jos., Frauhitt und Hafele Kar im Innsbrucker Kalkgebirge. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 150—152.)

Paczoski, J., Beilage zum Pflanzenverzeichniss aus dem Kreise Dubno in Volhynien. (Physiographische Denkschriften. Bd. XIV. Warschau 1896. p. 137—143.) [Polnisch.]

Paczoski, J., Ein Beitrag zur Geschichte der Erforschung der polnischen Flora. (Physiographische Denkschriften. Bd. XIV. Warschau 1896. p. 145—151.) [Polnisch.]

Rouy, G. et Foucaud, J., Flore de France, ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. T. III. 8°. 386 pp. Asnières (Rouy) 1896.

Rydberg, P. A., Notes on Potentilla. III. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 301—306.)

Schott, Anton, Die Torfmoor-Flora des oberen Greinerwaldes. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 148—150.)

Small, John K., Studies in the botany of the southeastern United States. VI. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 295—301.)

Twardowska, M., Pflanzenverzeichniss aus Schemetowschtzyzna und Weleśnica, Lithauen, in den Jahren 1893 und 1894. (Physiographische Denkschriften. Bd. XIV. Warschau 1896. p. 114—118.) [Polnisch.]

Zalewski, A., Kurze Uebersicht der für die Flora des Königreichs Polen neuen Pflanzen. (Kosmos. Lemberg 1896. Heft 5/6. p. 20.) [Polnisch.]

Palaeontologie:

Bartsch, P., Notes on the cretaceous flora of western Jowa. (Bulletin of the Laboratory Natural History University of Jowa. III. 1896. p. 178—182.)

Bureau, Ed., Sur quelques palmiers fossiles d'Italie. (Extr. du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1896. No. 4.) 8°. 5 pp. Paris (Impr. nationale) 1896.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arnstadt, A., Die Bekämpfung des Unkrautes. 8°. 48 pp. Fig. Harsleben-Halberstadt (J. Briest) 1896. M. —.90.

Burrill, T. J. and Mc Cluer, G. W., Varieties of apples. (University of Illinois, Agricultural Experiment Station Urbana. Bull. XLV. 1896. p. 297—348.)

Grosjean, H., Note sur la destruction de la chématobie. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1896.) 8°. 2 pp. Paris (Imprim. nation.) 1896.

Hori, S., On the smut of Japanese cereals. [Cont.] (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. X. Part I. p. 213—216.) [Japanisch.]

Kelsey, F. D., Bark within a tree trunk. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 54. Ill.)

Lowe, V. H., Notes on the recent invasion of the army worm. (New York Agricultural Experiment Station. New Ser. Bull. No. 104. 1896. p. 121—129. Fig.)

Tognini, Filippo, Sopra un micromicete nuovo probabile causa di malattia nel frumento. (Estr. dei Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. XXIX. 1896.) 8°. 4 pp. Milano (tip. Bernardoni) 1896.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Müntz, A. et Rousseaux, E., Etudes sur la vinification et sur la réfrigération des moûts, faites aux vendanges de 1895. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1896.) 8°. 41 pp. Paris (Imprimerie nat.) 1896.

Digitized by Google

Rütter, A., Die Pflanzenwelt im Dienste der Kirche für Geistliche und Laien. Th. II. Die besten Altarblumen im Topf und ihre Specialcultur. 3. Aufl. 8°. XII, 180 pp. 103 Abbildungen. Regensburg (Fr. Pustet) 1896. M. 1.40.

Warburg, O., Die aus den deutschen Kolonien exportirten Producte und deren Verwerthung in der Industrie. Nach amtlichen Statistiken und Denkschriften sowie nach Mittheilungen von Importeuren und Fabrikanten. (Beilage zu Deutsches Kolonialblatt. Jahrg. VII. 1896.) 8°. 32 pp. Berlin (Mittler & Sohn) 1896. M. —.40.

Wohltmann, F., Der Plantagenbau in Kamerun und seine Zukunft. 3 Reiseberichte mit 12 Abbildungen, 2 Karten und 2 Plänen. 8°. 39 pp. Kamerun (Berlin, F. Telge) 1896. M. 2.—

Personalnachrichten.

Ernannt: **C. P. Nott** von der Brown Universität zum Assistant in Botany an der Universität von Californien.

Anzeigen.

Assistent gesucht.

In Folge des plötzlichen Hinscheidens des Herrn Dr. Zander ist die Stelle eines Assistenten an der vegetabilischen Abtheilung der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin **sofort** zu besetzen. Remuneration jährlich 1350 Mark. Erwünscht auch einige Uebung in chemischen Arbeiten.

Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. **L. Wittmack,**
Berlin N., Invalidenstrasse 42.

Zu kaufen gesucht:
Aeltere u. neuere botan. Werke u. Bibliotheken.
S. Calvary & Co.,
Berlin, Luisenstr. 31.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ludwig, Weiteres über Fibonaccicurven, p. 1.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Maalöe, Ueber die Verwendbarkeit der Mikrophotographie bei wissenschaftlichen Darstellungen, speciell über ihre Combination mit der Zeichnung, p. 8.

Unna, Tinctorielle Präoccupation und subtractive Tinction, p. 9.

Referate.

Areschoug, Beiträge zur Biologie der geophilen Pflanzen, p. 20.

Coulter, The botanical outlook. An adress delivered before the Botanical Seminar of the University of Nebraska, p. 9.

Holmes, New marine Algae, p. 15.

Hulting, Beiträge zur Flechtenflora Nordamerikas, p. 18.

Landsberg, Hilfs- und Uebungsbuch für den botanischen und zoologischen Unterricht an höheren Schulen und Seminarien. I. Theil. Botanik, p. 10.

Macchiati, A proposito della Symploca muralis, specie nuova per la flora algologica italiana, p. 15.

Massalongo, A proposito dei fiori di Valeriana tripteris L., p. 24.

Massee, British Fungus flora. A classified textbook of mycology. Vol. IV., p. 16.

Neger, Ueber Antennaria scoriadea Berk., p. 16.

Radlkofer, Monographie der Sapindaceen-Gattung Paullinia, p. 25.

Saccardo, Mycetes Sibirici. Pugillus tertius, p. 17.

Schliephacke et Geheeb, Essai d'une monographie du genre Dawsonia. — Rapport préliminaire par A. Geheeb, p. 19.

Schmidle, Süsswasseralgen aus Australien, p. 15.

Vines, A student's text-book of botany, p. 10.

Neue Litteratur, p. 29.

Personalnachrichten.

C. P. Nott, Assistent an der Californian-University, p. 32.

Ausgegeben: 29. September 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 2. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

HARVARD COLLEGE LIBRARY
OCT 30 1896
CAMBRIDGE, MASS.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 41.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Zur Physiologie und Biologie der wintergrünen Flora.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Dr. **Bengt Lidforss.**

Die im Folgenden gemachten Mittheilungen bilden eine kurze Zusammenfassung einiger zur Zeit noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen, die ich auf den Vorschlag des Herrn Professor Stahl während des vergangenen Winters im botanischen Institut zu Jena angefangen habe. Da ich für die Durchführung der Arbeit nach den geplanten Gesichtspunkten voraussichtlich noch

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

den Ablauf zweier Vegetationsperioden abwarten muss, erscheint es mir angemessen, schon jetzt einige der gewonnenen Resultate mitzutheilen. Ich benutze auch diese Gelegenheit, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. E. Stahl, für das freundliche und anregende Interesse, mit dem er meine wissenschaftlichen Arbeiten gefördert hat, meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Die Bezeichnung „die wintergrüne Flora" bezieht sich im Folgenden nicht nur auf diejenigen Bäume und Sträucher, deren Blätter eine Lebenslänge von mehreren Vegetationsperioden besitzen, sondern auch auf alle diejenigen krautartigen Pflanzen, bei welchen in normalen, d. h. nicht abnorm kalten Wintern eine Anzahl der Assimilationsorgane ihre vitalen Eigenschaften behalten. In Deutschland und im südlichen Scandinavien sind bekanntlich derartige Pflanzen keineswegs eine Seltenheit. Viele *Crassulaceen* (*Sempervivum*-Arten, *Sedum reflexum*, *sexangulare*, *acre* u. s. w.), manche *Saxifraga*-Arten (*S. crassifolia*, *cordifolia*, *umbrosa*, *caespitosa*, *elatior* u. s. w.) und überhaupt manche Pflanzen mit rasig angeordneten Blättern, wie *Bellis perennis*, *Plantago*- und *Armeria*-Arten, gehören dieser Kategorie an. Auch andere Pflanzen, die im Frühling beblätterte Stengel hervorspriessen lassen, überwintern, wenigstens in Mitteldeutschland, mit einer assimilationskräftigen Blattrosette (*Lilium candidum*, *Cochlearia officinalis*, *Geranium lucidum*, *Ajuga reptans*, *Chelidonium majus*, *Dianthus deltoides* u. a.). Beispiele wintergrüner Kräuter mit aufrechten Stengeln sind *Equisetum hiemale* und *Senecio vulgaris*.

In normalen Wintern befinden sich die Blätter dieser Pflanzen in einem ebenso lebenskräftigen Zustande, wie die während mehrerer Vegetationsperioden ausdauernden Blätter von *Ilex*, *Buxus* und den wintergrünen *Coniferen*. Beim Eintritt des Frühlings fangen diese Blätter wieder an zu transpiriren und assimiliren, und behalten in vielen Fällen ihre vitalen Eigenschaften noch eine Zeit lang, nachdem die neue Blattgeneration zur Entwickelung gelangt ist. Auch wenn die Blätter, wie es z. B. bei *Saxifraga crassifolia* (und *cordifolia*) der Fall ist, während der kalten Jahreszeit schlaff an die Erde gedrückt liegen, richten sie sich beim Eintreten milderer Temperatur wieder auf und assimiliren noch eine Zeit lang, nachdem die neuen Blätter völlig ausgewachsen sind.

Eine nähere Untersuchung hat ergeben, dass alle diese wintergrünen Blätter, unabhängig von ihrer sonstigen Lebensdauer und unabhängig von ihrer systematischen Verwandtschaft, in physiologischer Hinsicht gewisse gemeinsame Eigenthümlichkeiten aufweisen. Im Ganzen bieten diese Eigenthümlichkeiten eine unverkennbare Analogie mit denjenigen physiologischen Prozessen, die sich, wie A. Fischer gezeigt hat, im Winter resp. Spätherbst und Vorfrühling in der Rinde der Holzgewächse abspielen. Obgleich, wie gesagt, die Analogie unverkennbar ist, bewirkt doch die Verschiedenheit des anatomischen Baues, dass die betreffenden Processe in den Blättern nicht ganz in derselben Weise wie in der Rinde der Holzgewächse verlaufen.

Digitized by Google

Der besseren Uebersicht wegen betrachten wir zuerst

Die Verhältnisse in den Schliesszellen der Blätter.

Bekanntlich führen die Schliesszellen der Spaltöffnungen stets Chloroplasten, die durch ihren constanten Stärkegehalt charakterisirt sind. Schon Sachs*) hat auf das merkwürdige Verhältniss hingewiesen, dass die Stärke der Schliesszellen, im Gegensatz zu derjenigen der Mesophyllzellen, nicht verschwindet, wenn das Blatt längere Zeit hindurch im Dunkeln aufbewahrt wird. Auch etiolirte Pflanzen, deren Blätter und Stengel vollkommen stärkefrei sind, führen in den Schliesszellen erhebliche Stärkemengen, und analoge Verhältnisse findet man auch bei den im Herbst abfallenden Blättern, deren Gewebe mit Ausnahme der Schliesszellen meistens stärkefrei sind.

Um so überraschender ist die Thatsache, dass die Schliesszellen der wintergrünen Blätter während der kalten Jahreszeit fast immer gänzlich stärkefrei sind. Auch mit den empfindlichsten Stärkereagentien — Meyer's Jod-Chloralhydrat und Jodjodkalium und Eau de Javelle — lassen sich während der Monate December und Januar in den Schliesszellen der wintergrünen Blätter nicht die geringsten Spuren von Stärke nachweisen, obgleich die betreffenden Schliesszellen im Sommer reichliche Stärkemengen führen.

Es mögen von den in dieser Hinsicht typischen Pflanzen folgende erwähnt werden:

Armeria maritima	*Cardamine trifoliata*
Lysimachia Nummularia	*Saxifraga crassifolia*
Hedera Helix	*Lilium candidum*
Sedum album	*Iris* sp.
„ *reflexum*	*Taxus baccata*
Sempervivum tectorum	*Scolopendrium officinale.*

Bei diesen Arten waren die Schliesszellen während der Monate December und Januar völlig stärkefrei, zeigten aber im Uebrigen keine Abnormitäten: der Chlorophyllapparat besass durchgängig ein völlig normales Aussehen und der Turgor war auffallend stark, so dass erst nach Behandlung mit 7—10-procentiger Salpeterlösung eine merkbare Plasmolyse eintrat.

Geringe, aber deutlich nachweisbare Stärkemengen fanden sich bei *Helleborus antiquorum* und *Geranium Robertianum*. Da indessen der Winter 1895/96 wenigstens in Mitteldeutschland ungewöhnlich mild war, erscheint es keineswegs ausgeschlossen, dass die Schliesszellen auch bei diesen Arten in normalem Winter ihre Stärke verlieren. Jedenfalls gilt es als allgemeine Regel, dass die Stärke in den Schliesszellen der wintergrünen Blätter schon im December völlig verschwunden ist.

*) Sachs, Botan. Zeit. Flora 1864. pag. 201.

Digitized by Google

Es fragt sich nun, was wird aus der verschwundenen Stärke. Am nächsten liegt die Annahme, dass die Stärke in Glucose verwandelt wird. Diese Vermuthung wird dadurch bestärkt, dass es in gewissen Fällen möglich ist, das Vorhandensein von Glucose in den Schliesszellen direct nachzuweisen. Bei *Saxifraga crassifolia* und *Sempervivum tectorum* ist die Lage der Schliesszellen eine derartige, dass man ohne Schwierigkeit Schnitte erhalten kann, in denen die den Schliesszellen anliegenden Epidermiszellen geöffnet sind, während dagegen die Schliesszellen selbst intact bleiben. Werden solche Schnitte in Wasser abgespült und dann mit Fehling'scher Lösung behandelt, so entsteht in den Schliesszellen ein ziemlich reichlicher Kupferoxydulniederschlag, der zum grössten Theile durch Glucose hervorgerufen wird.

Auch in denjenigen Fällen, wo ein directer Nachweiss der Glucose auf technische Schwierigkeiten stösst, ergiebt sich der Glucosegehalt der Schliesszellen aus der Thatsache, dass bei höherer Temperatur Stärke in den Schliesszellen rückgebildet wird. Bringt man gänzlich stärkefreie Winterblätter in ein geheiztes Zimmer, so kann man in vielen Fällen schon nach einer Stunde erhebliche Stärkemengen in den Schliesszellen nachweisen. Da die Stärkegeneration im Dunkeln ebenso schnell und ausgiebig stattfindet wie im Lichte, können die betreffenden Stärkemengen nicht durch Assimilation von Kohlensäure, sondern nur auf Kosten schon vorhandener Kohlehydrate entstanden sein.

Zu näherer Orientirung mag aus den Versuchsprotokollen Folgendes mitgetheilt werden:

Am 15. Januar wurden Blätter von *Saxifraga crassifolia*, *Sempervivum tectorum*, *Hedera Helix* und *Iris* sp., die im Freien bei einer Temperatur von + 2 ° C gepflückt waren, in einen Thermostaten gebracht, dessen Temperatur auf + 33 ° C eingestellt war. Vor dem Versuche waren die Schliesszellen durchgängig vollkommen stärkefrei.

Beginn des Versuches: 12,30 Nm.

1 Uhr Nm.: *Iris* sp. ziemlich viel Stärke in den meisten Schliesszellen.

Saxifraga crassifolia: in den meisten Schliesszellen erhebliche Stärkemengen.

Sempervivum tectorum: in den Schliesszellen äusserst geringe Stärkemengen.

Hedera Helix: gänzlich stärkefrei.

2½ Uhr Nm.

Iris, *Saxifraga*, *Sempervivum*: viel Stärke in den Schliesszellen.

Hedera: in den Schliesszellen geringe Spuren von Stärke.

Digitized by Google

9½ Uhr:

Iris, *Saxifraga*, *Sempervivum* } viel Stärke in den Schliesszellen.

Hedera: Spuren von Stärke in den Schliesszellen.

16. Januar, 10 Uhr Vm.

Iris, *Saxifraga*, *Sempervivum* } sehr viel Stärke in den Schliesszellen.

Hedera: ziemlich viel Stärke in den meisten Schliesszellen.

Eine geringe, aber merkbare Stärkevermehrung fand bei *Hedera* noch am 17. Januar statt, bei den anderen drei Arten waren die Schliesszellen schon am 16. Januar gänzlich von Stärkekörnern ausgefüllt. Als die Blätter am 20. Januar aus dem Thermostaten entfernt wurden, war der Befund noch derselbe.

Abgesehen von wenigen Ausnahmen (*Ilex*, *Buxus*, *Mahonia*), habe ich bei allen untersuchten Arten eine derartige Stärkeregeneration constatiren können. Die für die Regeneration nöthige Zeit ist in bestimmten Fällen eine verschiedene, das Endresultat aber immer dasselbe. Oft hat man sogar den Eindruck, dass die in dieser Weise regenerirten Stärkemengen bedeutend grösser sind als diejenigen Stärkequantitäten, die im Sommer normaler Weise in den Schliesszellen vorhanden sind.

Das Nichtvorhandensein der Stärke während der Wintermonate und ihre Regeneration bei eintretender Temperaturerhöhung sind Erscheinungen, die sich nicht auf die Schliesszellen der Blätter beschränken, sondern wie durch A. Fischer's Untersuchungen*) festgestellt worden ist, sich auch im Rindenparenchym der Holzgewächse abspielen. Auch hier wird im Spätherbst die Stärke aufgelöst, um beim Eintreten höherer Temperatur — im Freien gewöhnlich Ende Februar oder Anfang März — wieder regenerirt zu werden. In dem milden Winter 1895/96 wurde bei *Saxifraga crassifolia* und *Sempervivum tectorum* die Stärke der Schliesszellen schon am 10. Februar (Temperatur in der Sonne + 10° C) regenerirt.

Die Verhältnisse in den Mesophyll- und den normalen Epidermis-Zellen.

Als allgemeine Regel gilt es, dass alle grüne Pflanzenzellen während der Wintermonate völlig stärkefrei sind.

Bei sämmtlichen untersuchten Arten konnten in den Mesophyllzellen der winterlichen Blätter auch mit den empfindlichsten Reagentien nicht die geringsten Spuren von Stärke nachgewiesen werden. Dabei waren die Chloroplasten meistens völlig intact, und die Turgescensverhältnisse der Zellen völlig normal. Auch die Epidermiszellen waren bei normalem Turgor gänzlich stärkefrei.

*) A. Fischer, Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse. (Pringsh. Jahrb. Bd. XXII. Heft 1. p. 73—160.)

Digitized by Google

Es wäre ja naheliegend anzunehmen, dass die Stärke in Glucose verwandelt, aus dem Blatte ausgewandert und in die Rhizome wieder als Stärke abgelagert wäre. Diese Vermuthung erhält eine scheinbare Bestätigung durch die Thatsache, dass die Mesophyllzellen wintergrüner Blätter, die während 2—3 Tage einer Temperatur von + 15—30° C ausgesetzt waren, keine Stärke regeneriren, während dagegen in dieser Zeit die Schliesszellen der betreffenden Blätter sich mit Stärke gefüllt hatten. Beispiele:

Hedera Helix	*Hepatica angulosa*
Ilex Aquifolium	*Cardamine trifoliata*
Andromeda axillaris	*Saxifraga crassifolia*
Ajuga reptans	„ *umbrosa*
„ *Genevensis*	*Carex* sp.

Die naheliegende Vermuthung, dass in diesen Fällen die Stärke als Glucose in das Rhizom resp. Stengel (*Hedera*) eingewandert wäre, wird aber durch die Thatsache widerlegt, dass diese Winterblätter sämmtlich äusserst zuckerreich sind. Nachdem das wässerige Extract durch geeignete Reagentien von eventuell reducirenden Gerbstoffen befreit ist, erhält man beim Kochen mit Fehling'scher Lösung einen sehr reichlichen Niederschlag von Kupferoxydul, der unter diesen Umständen nur durch glucoseartige Verbindungen hervorgerufen sein kann. Dieser Zuckerreichthum der Winterblätter ist so constant, dass ich hier auf ein Anführen besonderer Beispiele verzichten kann. Von den untersuchten Arten erwiesen sich als glucose arm nur *Ilex balerensis*, *Cochlearia officinalis* und *Mahonia Aquifolium*. Aber auch bei diesen Arten erhielt man nach vorheriger Behandlung mit Salzsäure einen reichlichen Kupferoxydulniederschlag, was auf das Vorhandensein von Rohrzucker hindeutet.

Die jetzt geschilderten Verhältnisse beweisen also mit Bestimmtheit, dass die Nichtregeneration der Stärke in den Mesophyllzellen keineswegs auf Mangel an Kohlehydraten beruht. Die Ursache ist eine ganz andere, und zwar ist sie in dem Umstande zu suchen, dass den Mesophyllzellen der wintergrünen Blätter die für eine solche Stofftransformation nöthigen Mengen Sauerstoff im Winter nicht zu Gebote stehen.

Durch die Untersuchungen von Stahl*) ist unsere Auffassung über die Bedeutung der Cuticula und des Spaltöffnungsapparates für den gesammten Stoffwechsel des Blattes wesentlich vertieft und erweitert worden. Stahl hat gezeigt, dass in Blättern mit geschlossenen oder durch Cacaobutter zugestopfen Schliesszellen nicht nur die Transpiration, sondern auch die Assimilation zum Stillstand gebracht wird, ja dass in solchen Blättern auch die Auswanderung der Stärke wesentlich gehemmt wird. Die Ursache der letztgenannten Erscheinung kann, wie Stahl hervorhebt, nur in dem Umstande gesucht werden, dass die für einen ausgiebigen

*) E. Stahl, Einige Versuche über Transpiration und Assimilation. Bot. Zeitung. 1894. Heft VI. (VII.)

Digitized by Google

Stoffwechsel nothwendigen Sauerstoffmengen den betreffenden Mesophyllzellen fehlen.

Es ist ferner von Schwendener, Leitgeb und ganz besonders von Stahl*) darauf hingewiesen worden, dass die Spaltöffnungen der immergrünen Blätter während des ganzen Winters geschlossen sind. Mit der von Stahl eingeführten Kobeltprobe lässt sich leicht zeigen, dass während der Wintermonate sämmtliche grüne Blätter hermetisch geschlossene Spaltöffnungen besitzen. Werden solche Blätter (oder ganze Zweige) im warmen Zimmer der Isolation ausgesetzt, dauert es noch Tage, ja Wochen, ehe die Schliesszellen auseinander weichen. Stahl fand z. B., dass die Spalten bei *Taxus* und *Mahonia* erst nach einwöchigem Aufenthalt im geheizten Zimmer aufgingen, bei *Buxus* und *Hedera* sogar erst nach 10 Tagen;**) ähnliche Erfahrungen habe ich mit den untersuchten *Saxifraga*-, *Iris*- und *Lilium*-Arten gemacht.

Unter solchen Umständen wird es begreiflich, warum die Mesophyllzellen die ihnen zu Gebote stehende Glucose nicht in Stärke verwandeln können: es fehlt ihnen der dazu nöthige Sauerstoff. Direct bewiesen wird dies durch die Thatsache, dass man durch Anbringen von Ritzen oder Darstellen von Schnittflächen locale Stärkebildung in den Winterblättern hervorrufen kann. Wird von einem im Freien vegetirenden Winterblatte ein ausgeschnittenes Stück in eine feuchte Dunkelkammer überführt, so kann man in vielen Fällen schon nach 1—3 Stunden eine erhebliche Stärkebildung constatiren, die sich mit von der Schnittfläche abnehmender Intensität über 20—50 Reihen Mesophyllzellen nach innen ausbildet. Auch fällt es auf, dass die Stärkebildung im lacunösen Schwammparenchym am stärksten auftritt, am schwächsten dagegen in der obersten Pallisadenschicht, wo sich die Stärkeregeneration oft nur auf die 4—5 der Wandfläche unmittelbar angrenzenden Zellreihen beschränkt.

Zur Illustration des Gesagten mögen aus den Versuchsprotokollen ein paar Einzelbeobachtungen angeführt werden:

Am 11. Februar vollkommen stärkefreie Blätter von *Andromeda axillaris*, *Ilex balerensis*, *Hepatica angulosa*, *Cardamine trifoliata*, *Potentilla micrantha*, *Geranium lucidum* in eine feuchte Dunkelkammer (Temp. + 30° C) eingeführt. Nach 10 Stunden zeigten sämmtliche Blätter ausgiebige Stärkebildung, die sich von der Schnittfläche und nach innen zu allmählich verlor.

13. Februar. *Equisetum hiemale*: Stengel im Freien gepflückt, gänzlich stärkefrei. Nach 15 Stunden in den Pallisadenzellen reichliche Stärkebildung, von der Schnittfläche ungefähr 1 cm nach unten. Die Basis des durchschnittenen Internodiums stärkefrei.

Etwas abweichend gestalten sich bisweilen die Verhältnisse in solchen Blättern, die von sehr stark entwickelten Intercellularen

*) l. c. pag. 126.
**) l. c. pag. 126.

Digitized by Google

durchzogen wurden (*Empetrum nigrum*, *Thujopsis dolabrata*, *Scolopendrium officinale*). Als Blätter von diesen Arten (im Februar) einer Temperatur von 10—15° C ausgesetzt wurden, zeigte sich, obgleich die Blätter völlig intakt waren, Stärke nicht nur in den Schliesszellen, sondern auch in den die Intercellularen auskleidenden Mesophyllzellen. Es ist dies wohl nur so zu erklären, dass im Laufe des Winters minimale Quantitäten Sauerstoff durch die Cuticula in die Intercellularen hinein diffundirt waren, wo sie sich bei der in Folge der niedrigen Temperatur unterdrückten Athmung anhäufen konnten, um bei plötzlich eintretender Temperatursteigerung wieder verbraucht zu werden.

Der auffallende Gegensatz zwischen den Zellen des Rindenparenchyms und den Mesophyllzellen der Blätter gegen Temperatursteigerung wird also völlig begreiflich, wenn man die anatomischen Verschiedenheiten dieser Gewebe berücksichtigt. Die Zellen des Rindenparenchyms stehen durch die Lenticellen in offener Communication mit der atmosphärischen Luft, so dass ein Sauerstoffmangel hier überhaupt nicht eintreten kann; die Zellen des Mesophylls sind dagegen, sobald der herbstliche Spaltenverschluss zu Stande gekommen ist, vollständig von der Aussenwelt abgesperrt, und Wärmezufuhr an und für sich genügt nicht, um sie aus ihrem Scheintode zu erwecken. Erst wenn die Schliesszellen auseinander weichen — und dazu gehört, wie schon hervorgehoben, neben Wärmezufuhr gewöhnlich eine ganz geraume Zeit — tritt die Stärkeregeneration, die dann von Transpiration und Assimilation begleitet wird, ein.

Etwas schwieriger ist es, das eigenthümliche Verhalten der Schliesszellen zu erklären. Indessen bleibt hier kaum ein anderer Ausweg offen, als die Annahme, dass die Cuticula der Schliesszellen den Sauerstoff leichter durchlässt, als die Cuticula der übrigen Epidermiszellen. Näheres hierüber wird in der ausführlichen Arbeit mitgetheilt werden.

Im Vorigen ist schon darauf hingewiesen worden, dass die normalen Epidermiszellen in Bezug auf die hier in Betracht kommenden Verhältnisse sich den Mesophyllzellen anschliessen. In den Epidermiszellen eines intacten Winterblattes findet gewöhnlich keine Stärkebildung statt, auch wenn das Blatt längere Zeit bei einer Temperatur von 10—30° C gehalten wird. Dagegen habe ich wiederholt constatirt, dass die Stärkeregeneration in verwundeten Blättern sich nicht auf das Mesophyll beschränkte, sondern dass auch vielfach in den an der Wunde befindlichen Epidermiszellen reichliche Stärkebildung stattfand. Hieraus ergiebt sich, dass auch in den Epidermiszellen der Winterblätter beträchtliche Zuckermengen vorhanden sind, dass somit die Oberhautzellen der immergrünen Blätter im Winter vielfach als ein Speichergewebe für plastische Reservestoffe functioniren. F. Areschoug hat schon vor mehreren Jahren (in seinen Vorlesungen über die Biologie der Samenpflanzen) die Vermuthung ausgesprochen, dass der Epidermis der wintergrünen Blätter eine derartige Function zukomme — eine

Digitized by Google

Vermuthung, die durch die soeben mitgetheilten Beobachtungen ihre Bestätigung gefunden hat.

Die submersen Pflanzen.

Es schien mir lohnend, diese Untersuchungen auch auf die submersen Pflanzen auszudehnen, die bekanntlich in physiologischer Hinsicht mehrere interessante Eigenthümlichkeiten aufweisen. Das Untersuchungsmaterial wurde zum grössten Theile geholt aus einigen in der Nähe von Jena (Papiermühle) belegenen Quellen, die den ganzen Winter durch von einer lebhaft grünen Vegetation verschiedener Sumpfpflanzen gefüllt waren (*Myosotis palustris*, *Sium angustifolium*, *Veronica Beccabunga*, *Nasturtium officinale*, *Cardamine amara*, *Callitriche* sp.). Die Bezeichnung submers mag ja in Bezug auf diese Pflanzen streng genommen unstatthaft sein, für mich war es aber entscheidend, dass die untersuchten Winterblätter thatsächlich unterhalb der Wasserfläche vegetirten.

Im schroffen Gegensatz zu sämmtlichen untersuchten Landpflanzen, führten die Winterblätter dieser submersen Pflanzen äusserst reichliche Stärkemengen. Mesophyll, Schliesszellen und unter Umständen auch die Epidermiszellen strotzten förmlich von Stärke, so dass die Blätter nach Behandlung mit der Sachs'schen Jodprobe eine tief blauschwarze Farbe annahmen.

Dies Verhalten der untergetauchten Blätter erscheint beim ersten Anblicke ziemlich befremdend, ist aber in der That ohne Schwierigkeit zu erklären. Die Temperatur des Wassers in den betreffenden Quellen sinkt nämlich im Laufe des Winters kaum unter + 5° C, und die darin vegetirenden Pflanzen befinden sich also unter ganz anderen Verhältnissen wie die Landpflanzen. Dass die submerse Lebensweise an sich nicht die Ursache der Nichtumwandlung der Stärke darstellt, ergiebt sich daraus, dass Blätter einer *Myosotis palustris*, die einem im botanischen Garten befindlichen, jährlich zufrierenden Teiche entnommen waren, sich gänzlich stärkefrei (aber sehr glucosereich) erwiesen.

Recht interessant gestalten sich oft die Verhältnisse in solchen Blättern, die im Winter auf der Oberfläche des Quellwassers schwimmen. Ein derartiges Schwimmblatt von *Veronica Beccabunga* zeigte z. B. folgende Localisation der Stärke: obere Epidermis (nebst Schliesszellen!) stärkefrei; die oberen Mesophyllschichten stärkearm, untere Mesophyllschichten sowie untere Epidermis strotzend voll Stärke. Diese Localisation der Stärke wird leicht begreiflich, wenn man bedenkt, dass die Oberseite des Blattes der kalten Winterluft ausgesetzt war, während dagegen die untere Seite von dem relativ warmen Quellwasser bespült wurde.

Analoge Verhältnisse bei den Thallophyten.

Dieselben Stoffmetamorphosen, die sich beim Anbruch der kalten Jahreszeit in den grünen Geweben der höheren Pflanzen vollziehen, scheinen auch bei den Moosen stattzufinden. Im December und Januar waren z. B. die oberirdischen Theile von

Digitized by Google

Polytrichum commune, *Bryum roseum* und anderen Arten völlig stärkefrei, dagegen sehr reich an reducirenden Zuckerarten. In den Thermostaten übergeführt, bildeten beide Arten in kurzer Zeit reichlich Stärke.

Mangel an günstigem Material hat mich bis jetzt davon abgehalten, diese Untersuchungen auf die Algen auszudehnen. Dass eine in den oben erwähnten Quellen vegetirende *Cladophora*-Art im December reichliche Stärkemengen enthält, kann nach den obigen Mittheilungen nicht überraschend sein. Ebenso wenig war es befremdend, daselbst zur gleichen Zeit eine völlig stärkefreie *Vaucheria* zu finden, da bekanntlich die meisten *Vaucheria*-Arten auch im Sommer keine Stärke bilden.

Die biologische Bedeutung der Stärkeauflösung.

Die im Vorigen erwähnten Stoffwandelungen vollziehen sich normaler Weise in allen oberirdischen, peripher gelegenen Geweben, vor Allem in dem Assimilationsgewebe, das sich im Winter überall stärkefrei erweist. Dagegen haben schon Fischer's Untersuchungen gelehrt, dass die im Inneren des Baumkörpers gelegenen Partien in vielen Fällen ihre Stärke im Winter nicht verlieren (Fischer's Stärkebäume). Aehnliches lässt sich auch bei den Rhizomen mancher wintergrünen Pflanzen nachweisen, z. B. bei den Irisknollen, bei denen im Winter nur die periphere Schicht stärkefrei ist, während sich im Innern grosse Stärkemengen vorfinden.

Die Thatsache, dass beim Heranbrechen des Winters die peripher gelegenen Gewebe ihre Stärke verlieren, macht es schon a priori wahrscheinlich, dass die Stärkeauflösung mit der winterlichen Temperaturerniedrigung causal verknüpft ist. In der That ist es ja auch durch Müller-Thurgau's Untersuchungen bekannt, dass das Süsswerden der Kartoffeln, das ja nur auf partieller Ueberführung der Stärke in Glukose beruht, eine Wirkung von niederen Temperaturen von 0 bis $+6^0$ ist, wie es auch aus Fischer's und meinen Beobachtungen hervorgeht, dass niedrige Temperaturen jedenfalls eine unerlässliche Bedingung für die betreffende Stoffwandlung sind. Indem ich auf eine Discussion der mechanisch-physiologischen Ursachen der erwähnten Erscheinungen bei dieser Gelegenheit verzichte, mögen einige Bemerkungen über die biologische Bedeutung der winterlichen Stärkeauflösung hier Platz finden.

In dieser Hinsicht macht Fischer auf die bedeutungsvolle Thatsache aufmerksam, dass die sogen. Fettbäume (*Coniferen*, *Betula*, *Tilia*), bei denen die winterliche Stärkeauflösung sich am vollständigsten vollzieht, auch am weitesten in die nördlichen Gegenden vordringen. In welcher Weise die Steigerung der Resistenzfähigkeit gegen Kälte durch die Fettbildung erzielt wird, führt Fischer nicht näher aus, doch vermuthet er, dass das Plasma durch die Einlagerung von Fett und die damit zusammenhängende Verdrängung des Wassers aus demselben, unempfindlicher

Digitized by Google

gegen hohe Kältegrade gemacht wird. Auch weist Fischer auf die Möglichkeit hin, dass die Stärkekörner durch Kälte zerstört werden könnten und deshalb in Oel resp. Glukose überführt werden.

Was zuerst die Oelbildung betrifft, so kann ich Fischer nur beistimmen, wenn er in derselben ein Mittel zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit gegen Kälte erblickt. Am ausgiebigsten tritt die Oelbildung in den typischen Fettbäumen auf, indessen fehlt sie auch dem Rindenparenchym der Stärkebäume nicht. Ebenso sind im Allgemeinen die Mesophyllzellen der wintergrünen Blätter im Winter merkbar fettreicher wie im Sommer. Dass ein fettreiches Plasma gegen Kälte widerstandsfähiger ist wie ein fettarmes, lässt sich kaum bezweifeln; ich erinnere nur an die hinlänglich bekannte Thatsache, dass das Erstarren erkaltenden Wassers durch Aufgiessen von Oel beträchtlich verzögert wird, dass Wassertropfen, die in einer Mischung von Mandelöl und Chloroform schwimmen, auf — 20° C abgekühlt werden können, ohne zu erstarren*) u. s. w. Man dürfte wohl kaum fehl gehen, wenn man annimmt, dass durch die Fetteinlagerung nicht nur das Erstarren des Zellsaftes verzögert, sondern vor Allem die Eisbildung im Plasma selbst möglichst verhütet wird, was um so mehr in's Gewicht fällt, als das Eiweiss zu denjenigen Colloiden gehört, die beim Gefrieren ihrer wässerigen Lösungen coaguliren.

Zu diesen (den höheren oder echten) Colloiden, die beim Gefrieren ihrer wässerigen Lösungen in eine unlösliche Modification übergeführt werden, gehört nach Sabanijew auch die Stärke.**) Ob aber die Stärkekörner als solche durch Kälte in ihrem inneren Bau verändert werden, ist eine Frage, die ich nach meinen bisherigen Untersuchungen in negativem Sinne beantworten muss. Wenigstens konnten bei Stärkekörnern, die im feuchten Zustande mehrere Stunden einer Temperatur von — 20° C ausgesetzt waren, keine sichtbaren Veränderungen constatirt werden.

Indessen scheint es mir sehr plausibel, dass auch die Umwandlung der Stärke in Glukose die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte erhöhen kann. Bekanntlich spielt sich das Gefrieren der Pflanzentheile in der Weise ab, dass sich auf die äussere (an die Intercellularen grenzende) Oberfläche der Zellwände Eiskrystalle ansetzen, die dann als Anziehungscentren wirken und dem Plasma resp. dem Zellsafte Wasser entziehen. Durch die Ueberführung der Stärke in Glucose wird der Zellsaft um beträchtliche Quantitäten wasseranziehender Stoffe bereichert, das Wasser wird stärker festgehalten und die Eisbildung resp. das Anwachsen der Eiskrystalle auf den Aussenseiten der Zellwände wesentlich erschwert. Dass gesteigerter Zuckergehalt auch eine Gefrierpunkterniedrigung des Zellsaftes herbeiführt, kann wohl kaum bezweifelt werden.

Zuletzt mag noch auf einen anderen Gesichtspunkt, über dessen Bedeutung nur weitere Experimente entscheiden können,

*) Müller-Pouillet, Lehrbuch der Physik und Meteorologie.

**) A. Sabanijew, Versuch einer Classification der löslichen Colloide. (Journal der Russ. phys.-chem. Ges. 1891. (I.) p. 80—83.)

Digitized by Google

hier hingewiesen werden. Beim Durchmustern der wintergrünen Blätter unter dem Mikroskope ist es mir wiederholt aufgefallen, dass neben den Stärkekörnern auch die Kalkoxalatkrystalle, die sonst in den grünen Geweben der Pflanzen reichlich vorhanden sind, in Mesophyll und der Epidermis fehlen. Es scheinen somit in diesen Geweben die festen Bestandtheile des Zellinhaltes im Winter aufgelöst zu werden, und man dürfte wohl kaum irren, wenn man hierin einen Vortheil für die Pflanze erblickt, insofern dadurch bewirkt wird, dass dem Wasser keine für die Eisbildung im Zellinneren günstigen Krystallisationspunkte geboten werden. Da der Plasmaschlauch durch den hohen Turgor stark an die Zellwand gepresst wird, stellt sich nothwendiger Weise die Eisbildung in erster Linie auf der Aussenseite der Zellwände ein, d. h. dort, wo die Eiskrystalle den geringsten Schaden anrichten.

Jena, Mai 1896.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Suringar, Hugo, Untersuchungen über verschiedene Bestimmungsmethoden der Cellulose und über den Gehalt der Baumwolle an Pentosan. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 57 pp. 1 Tafel. Göttingen 1896.

Die untersuchten Methoden entsprechen sämmtlich nicht den Anforderungen, welche man an eine gute Cellulose-Bestimmungs-Methode stellen muss, nämlich der Forderung, dass alle in der Substanz enthaltene Cellulose rein und frei von Beimengungen geliefert wird, denn die Cellulosen der mannichfachen Verfahren enthielten, soweit Verf. sie näher prüfte, Furfurol gebende Substanz, also wohl Pentosan oder auch Oxycellulose, und ferner zeigte sich, dass die energischer wirkenden Methoden die Cellulose selbst nicht intakt lassen.

Besonders kommen von den Cellulose-Bestimmungen die Lange'sche Kali-Schmelzmethode und die Gabriel'sche Glycerin-Kali-Methode in Betracht. Die erstere giebt zwar ziemlich reine Cellulose, aber es sind erhebliche Verluste an Cellulose nicht zu vermeiden; bei der zweiten sind die Verluste zwar geringer, aber die Cellulose ist weniger rein.

Die Lange'sche und die Gabriel'sche Methode geben wenigstens bei Watte, Filtrirpapier, Holzcellulose, Filtrirpapiercellulose geringere Zahlen als die Weender und Fr. Schulze'schen Methoden.

Die Cross und Bevan'sche Chlormethode liefert keineswegs reine Cellulose, sie möchte allenfalls als conventionelle Untersuchungs-Methode für Jute beizubehalten sein. Die Hönig'sche Glycerinmethode liefert recht wenig reine Cellulose, sie wird höchstens Resultate geben, welche der Weender Rohfaser-Methode

Digitized by Google

an die Seite zu stellen sind. Ueber Fr. Schulze's Chlorat-Methode vermag Verf. kein bestimmendes Urtheil zu äussern, da er zu wenig Versuche damit angestellt hat; ein Uebelstand ist jedenfalls die lange Zeit, welche bei der Ausführung derselben nöthig ist, und bei Holz ist mehrmalige Behandlung mit dem Chloratgemisch erforderlich. Es ist anzunehmen, dass hierbei ein Theil der Cellulose in Lösung geht.

Die sämmtlichen Methoden sind, sobald man eingeübt ist, ohne grosse Schwierigkeit auszuführen, aber es will Verf. scheinen, dass die alte Henneberg'sche Rohfasermethode immer noch leichter als die neueren Methoden auszuführen ist; mann muss nur dabei stets bedenken, dass sie nicht reine Cellulose, sondern eher Rohfaser liefert und liefern soll.

Was den Gehalt der Baumwolle an Pentosan anlangt, so erhielt Verf. aus dem aus Watte erhaltenen Phloroglucid-Niederschlage sehr wenig Furfurol, und dies, wie die mangelnden Farben- und Spektralreactionen zeigen an, dass Watte, wenn überhaupt, doch jedenfalls nur minimale Mengen Pentosan oder Holzgummi, welche Pentosan und nachher erhebliche Mengen Furfurol liefern müsste, enthält.

In der gereinigten Watte ist also kein Holzgummi vorhanden, und wenn gummiartige Stoffe darin gefunden werden, so gehören diese der Glucosereihe an und sind aus der Cellulose selbst durch Hydrolyse entstanden.

E. Roth (Halle a. S.).

Barnes, Charles R., A horizontal microscope. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 55—56. 1 pl.)

Botanische Gärten und Institute.

Borzì, A., Per l'inaugurazione delle feste del primo giubileo centennale del R. Orto botanico di Palermo. (Separat-Abdruck aus Rivista Sicula. Fasc. 8—10.) 8°. 14 pp. Palermo 1896.

— — Proposta di una stazione botanica internazionale a Palermo. (Bulletino d. Società botanica italiana. Firenze 1896. p. 184—186.)

Mit scharfer und stellenweise etwas anzüglicher Kritik führt Verf. in der erstgenannten Schrift die Geschichte der Pflege der Botanik in Palermo, von den Zeiten Cupani's an, kurz vor, als Festrede zum hundertjährigen Jubiläum der Gründung eines botanischen Gartens daselbst, welches im Mai 1895 gefeiert wurde. In der Schrift sind insbesondere die Vorzüge der Lage der Stadt hervorgehoben, auf welche besonders mit Nachdruck in der zweiten Schrift hingewiesen wird, wodurch Palermo als Stätte einer botanischen internationalen Station als zweckmässig und auserlesen erscheint.

Digitized by Google

In dem letzteren Sinne wandte sich auch Verf. brieflich an den Ref., um durch weitere Bekanntgabe des grossartigen Projectes an dieser Stelle eine ausgiebige und vielseitige Theilnahme und Unterstützung bei den Fachgenossen zu erzielen, durch deren Mitwirkung die Gründung der Station, welche auf dem botanischen Congresse in Palermo allgemein gebilligt wurde, in nächster Zeit verwirklicht werden dürfte.

Solla (Triest).

Wollny, F., Culturgedanken in Anknüpfung an den Missgriff, begangen mit der Verlegung des botanischen Gartens in Berlin. 8°. 30 pp. Berlin (H. Waltber) 1896. M. —.50.

Referate.

Müller, Otto, Die *Bacillariaceen* im Plankton des Müggelsees bei Berlin. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Fischerei u. s. w. 1895. Heft 6.)

Verf. giebt eine am Schlusse tabellarisch nach der Zeit zusammengestellte Uebersicht der Formen, welche er in 14 verschiedenen von der biologischen Station ihm zugesandten Auftriebproben aus der Zeit vom 11. April bis 3. October 1894 gefunden hat. Den weit überwiegenden Theil bilden *Melosireen*, denen in den Monaten April bis Juni eine Menge von *Fragilarieen* beigemischt sind.

Schmid (Tübingen).

Dietel, P., Bemerkungen über einige Rostpilze. VI. (Mittheilungen des Thüringischen Botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VIII. p. 10—12.)

Referent theilt einen Fall mit, in welchem der Generationswechsel einer *Uredinee* durch äussere Umstände auffallend beeinflusst wurde. *Triphragmium Ulmariae* bildete an *Ulmaria*-Pflanzen, welche zwischen den Hölzern einer niedrigen Knüppelbrücke hindurchwuchsen, an den unter der Brücke befindlichen Theilen der Nährpflanze schon im Frühjahr Teleutosporen, während die in die freie Luft ragenden Zweige die primäre Uredo entwickelten. Jene Teleutosporenlager gleichen hinsichtlich ihres Auftretens und ihrer Ausdehnung den primären Uredopolstern und unterscheiden sich dadurch auffallend von den unter normalen Umständen klein bleibenden Teleutosporenlagern. Diese abweichende Ausbildung zeigt der Pilz an der genannten Stelle alljährlich. Auch in den Alpen beobachtete Ref. an zwei Orten eine theilweise Ausschaltung der Uredoform, indem mit der primären Uredo zugleich grosse Teleutosporenpolster, daneben aber auch secundäre Uredo- und in einem Falle kleine Teleutosporenlager auftraten. An diesen Standorten wuchs der Pilz anscheinend unter normalen Verhältnissen.

Dietel (Reichenbach i. V.).

Digitized by Google

Tassi, H., Micologia della provincia Genese. [Seconda pubblicazione.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Memorie della Società Botanica Italiana. Vol. III. 1896. No. 3. p. 324—369.)

Verf. verzeichnet 261 (mit einem Anhang von 12) Pilzarten, welche er in der Provinz Siena sammelte. Eine neue Art wird nicht aufgestellt.

J. B. de Toni (Padua).

Heim, Carl, Untersuchungen über Farnprothallien. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 47 pp. München 1896.

Aus den Beobachtungen ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

1. Das Prothallium von *Doodya caudata* besitzt zuerst nur normale Geschlechtsorgane; in vielen Fällen erfolgt Befruchtung, und eine sexuell entstandene Pflanze ist das Product derselben; ist es jedoch zu einer Befruchtung nicht gekommen, dann beginnen die Geschlechtsorgane anormal zu werden, und es entstehen am Prothallium Höcker, aus denen in späterer Zeit dann apogame Pflanzen entspringen. Der Vorgang der Entstehung derselben stimmt in den Hauptpunkten mit den bei anderen apogamen Farnpflanzen bereits des öfteren beschriebenen überein.

2. Die Regeneration der Farne erfolgt in der Weise, dass bei Verletzungen in der Nähe der Scheitelregion die Neubildungen entstehen, während an älteren Theilen nur Adventivprothallien auftreten.

3. Durch verminderte Beleuchtung ist man im Stande, die geschlechtliche Fortpflanzung der Farne zu unterdrücken.

4. Wenn auch Heim's Untersuchungen nicht für alle Farnfamilien wesentliche Unterschiede an den Prothallien aufzudecken vermochten, so glaubt Verf. doch die von Goebel aufgestellte Ansicht bestätigt zu haben, dass in der That die Berücksichtigung der Form und Entwickelungsweise der Prothallien auch für die Systematik von Bedeutung ist.

Vielleicht wird es späteren Beobachtern bei veränderter Fragestellung und anderen Untersuchungsmethoden möglich sein, auch dort systematisch verwertbare Unterscheidungsmerkmale aufzudecken, wo Heim's Material wie Untersuchungsresultate für diesen Zweck nicht ausreichend sind.

13 Figuren erläutern die Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Kromer, W., Ueber die Bestandtheile der Samen von *Pharbitis* Nil. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1896. Heft 6. p. 459—480.)

Die Untersuchungen ergaben folgende Resultate:

1. Das feste Oel der Samen besteht aus den Glycosiden der Oelsäure, Palmitinsäure, Essigsäure und Stearinsäure vom Schmelzpunkt 54° C, ausserdem ist in ihm eine kleine Quantität Lecithin enthalten.

Digitized by Google

2. Die Säuren enthalten eine eisengrünende Gerbsäure von der elementaren Zusammensetzung $C_{17}H_{22}O_{10}$, welche eine gelbgefärbte Bleiverbindung mit 50,33% Blei liefert.

3. Ferner ist in ihnen ein Kohlenhydrat, welches zur Gruppe der Saccharosen gehört, vorhanden. Letzteres lenkt den polarisirten Lichtstrahl nach rechts ab. Verf. schlägt dafür die Benennung Pharbitose vor.

4. Das Harzglycosid ist in Wasser unlöslich, stickstofffrei, lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab und besitzt mit dem Convolvulin gleiche procentische Zusammensetzung der Elementarbestandtheile, ist mit ihm aber nicht identisch.

Alkalihydrate zerlegen das Glycosid in eine mit der Convolvulinsäure isomere Glycosidsäure, eine Tetroxydecylsäure und in Wasserdämpfe flüchtige Fettsäuren, namentlich Methyläthylessigsäure und Tiglinsäure.

E. Roth (Halle a. S.).

Metzger, Paul, Beiträge zur chemischen Charakteristik des Holzkörpers der Eiche. [Inaugural-Dissertation, München.] 8°. 34 pp. Heilbronn 1896.

Verf. stellte sich hauptsächlich folgende Fragen:

1. Welchen Charakter besitzt der in Rinde, Splint und Kernholz vorhandene Gerbstoff? Ist derselbe unverändert oder mehr oder weniger in Umwandlung begriffen in den einzelnen Holztheilen?

2. Sind Fette, Cholesterine oder Cholesterinester, Wachsarten, Bestandtheile des Holzkörpers und welche Zusammensetzung besitzen die Fette?

3. Besteht ein Unterschied zwischen der Cellulose des Splintes und des Kernholzes und jener der Rinde, besonders in Beziehung auf die Hydrolisirung?

Metzger kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Splint und Kernholz führen denselben Gerbstoff, dessen Zusammensetzung ziemlich gut der von Böttinger aufgestellten Formel $C_{15}H_{16}O_{11}$ entspricht. Von diesem Gerbstoff ist derjenige der Rinde verschieden; er scheint etwas zersetzt zu sein und Phlobaphen einzuschliessen. Beide Gerbstoffe stimmen darin überein, dass sie sich beim Kochen mit verdünnten Säuren in Phlobaphene, Gallussäure und die Glycose spalten. Sie sind also als Glycoside anzusehen.

Dem Phlobaphen, welches 12 Acetylgruppen aufzunehmen vermag, kommt eine der Formel $C_{38}H_{34}O_{18}$ entsprechende Zusammensetzung zu. Weiter wurde Gallussäure in freiem Zustande in Rinde, Splint und Kern jeden Alters nachgewiesen.

2. Rinde, Splint und Kernholz enthalten dasselbe Fett, welches aus den Glycerinestern der Palmitinsäure, Stearinsäure, Carotinsäure und Oelsäure besteht.

Ausserdem wurde Cholesterin nachgewiesen, dagegen keine höheren einwerthigen Alkohole, also auch kein Wachs.

Digitized by Google

3. In Rinde, Splint und Kern wurden Oxalsäure, Apfelsäure und Weinsäure gefunden.

4. Von den Gliedern im Kohlenhydrate werden nachgewiesen:
   a. Die Glycose, frei in der Rinde, dem Splinte und dem Kernholz.
   b. Rohrzucker, gleichfalls frei in allen Holztheilen.
   c. Stärke, im Splint und Kernholz, nicht in der Rinde.

Die Pentosane (Holzgummiarten) in Rinde, Splint und Kern in wechselnder Menge.

Durch 2% Kalilauge wurden Pentosane ausgezogen; durch Kochen mit $^1/_2$, 5, 25% Schwefelsäure wurden die Pentosane mehr oder weniger in Xylose gespalten. Die Cellulose wurde durch Schwefelsäure dieser Concentration nicht hydrolisirt.

5. Der Aschengehalt nahm in der Rinde von der Wurzel zum Gipfel hin ab, im Splint und Kernholz dagegen zu; nur bei einer im Juni nach vollständiger Entwickelung der Triebe gefällten Eiche nahm der Aschengehalt auch im Splinte und Kernholz ab.

Die Phosphorsäure nimmt in der Rinde im Gegensatz zur Asche von der Wurzel zum Gipfel hin zu, im Splint und Kernholz dagegen ab. Im Splinte der jüngsten Triebe wurde jedoch wieder eine Phosphorsäurezunahme festgestellt.

Chlor konnte in keiner Asche nachgewiesen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Prianischnikow, D., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Keimungsvorgänge. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLVI. 1896. Heft 6. p. 450—470.)

Zunächst wendet sich Verf. der Frage zu, wird das Asparagin in Dunkelheit bei Kohlenhydratzufluss regenerirt. Die Versuche mit *Vicia sativa* wie *Faba* ergaben, dass man es für sehr wahrscheinlich halten kann, wenn auch die Beweiskraft für das Gegentheil nicht vorhanden ist, dass das Asparagin niemals in der Dunkelheit regenerirt.

Weiterhin soll untersucht werden, ob der Eiweisszerfall bei der Keimung ein Oxydations- oder Hydradationsprocess ist; Verf. vermag keine entschiedene Antwort zu geben, wie denn auch die Autoren sehr verschiedener Meinung über diesen Punkt sind. Man könnte die Kohlenhydrate als Hydratationsproducte der Eiweisskörper bezeichnen; man muss aber dabei bemerken, dass die Bildung von Kohlenhydraten bei der Spaltung der Eiweisstoffe keine festgestellte Thatsache ist, und so lange eine quantitative Bestimmung aller Zerfallsproducte nicht vorliegt, kann man über die Grösse des Kohlenstoffrestes Nichts genaues sagen.

E. Roth (Halle a. S.).

Schaffner, J. H., The embryo-sac of *Alisma Plantago*. (The Botanical Gazette. 1896. p. 122—132. Pl. 9—10.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s zeigt der Embryosack von *Alisma Plantago* ein völlig normales Verhalten. Von den

Digitized by Google

speciellen Beobachtungen sei zunächst erwähnt, dass bei der Bildung des secundären Embryosackkernes eine Verschmelzung der Centralkörper nachgewiesen werden konnte.

Die Theilung des generativen Kernes des Pollenkornes findet ferner schon vor der Keimung desselben statt. Die so entstandenen Tochterkerne wandern beide in den Pollenschlauch hinein, während aber der vordere in die Eizelle übertritt, bleibt der andere während der Befruchtung im Pollenschlauch zurück. Von den beiden Synergidenkernen wird der eine beim Contact mit dem Pollenschlauch vollständig resorbirt, der andere verschwindet erst später. Die Centrosphären des vorderen Spermakernes gehen demselben voraus, wenn er sich dem Eikern nähert. Dieser bildet an der dem Spermakern zugekehrten Seite eine Ausbuchtung, vor dieser liegen die beiden Centralkörper. Von den auf die erste Theilung der Eizelle folgenden Theilungen finden die ersten drei in der vordersten Zelle des Pröembryo statt und zwar stehen die bei denselben gebildeten Theilungswände senkrecht auf der Axe des Embryos, die vierte Theilungswand dagegen parallel der Axe.

Zimmermann (Berlin.)

Harggraff, Gustav, Vergleichende Anatomie der *Carex*-Arten mit ihren Bastarden. 8°. 69 pp. 4 Tafeln. Leipzig 1896.

Die Untersuchungen des Verfassers, dessen Material von A. Kneucker in Karlsruhe, dem Herausgeber des *Carex*-Exsiccatenwerkes, stammte, lassen keinen Zweifel darüber, dass der Bastard auch in anatomischer Hinsicht dasselbe Verhältniss zu seinen Eltern einnimmt wie in systematischer Beziehung. Man kann drei Fälle unterscheiden:

1. Der Bastard steht in seinen Merkmalen genau in der Mitte zwischen seinen Eltern.

2. Der Bastard bildet einen Uebergang zwischen seinen Eltern, dabei mehr der einen oder anderen Stammform ähnelnd.

3. Der Bastard besitzt in einem Punkte nur die Merkmale der einen Stammform, im anderen nur die Merkmale der anderen Stammform.

Was die Epidermis anlangt, so sehen wir, dass in Weite, Höne und Länge der Zellen der Bastard im Stengel meist einen Uebergang bildet oder sich der einen Stammform anschliesst, selten genau auf der Mitte steht. Anders beim Blatt; nichts ist mehr geeignet, zu beweisen, dass derBastard einen mittleren Typus einnimmt als der Grössenunterschied zwischen den Epidermiszellen der Ober- und Unterseite. Sind zum Beispiel bei *C. canescens* die Zellen gleich gross und bei *paniculata* die der Oberseite 4—5 Mal grösser als die der Unterseite, so beträgt beim Bastard der Unterschied nur das 2—3-fache. Bleibt die Epidermis der Oberseite am Mittelnerv einreihig, und wird sie bei letzterer dreireihig, so ist sie beim Bastard zweireihig. Aehnlich ist es mit den Ausstülpungen. Sind bei der einen Stammpflanze, zum Beispiel

Digitized by Google

Carex canescens, auf Ober- und Unterseite sehr viel Ausstülpungen vorhanden, bei der anderen Pflanze, zum Beispiel *remota*, gar keine, so besitzt der Bastard in seinem älteren Blatte nur auf der Unterseite welche, im jüngeren auf beiden Seiten, aber bei weitem nicht so zahlreich. Auch von den Anordnungen der Spaltöffnungen ist dasselbe zu sagen, weniger gilt es von der Form ihrer Schliess- und Nebenzellen.

Im Verlauf der Gefässbündel nimmt der Bastard in den überaus meisten Fällen die Mitte ein oder bildet einen Uebergang; sehr gute Beispiele dafür bietet Verf. auf zwei seiner Tafeln, in der auf der einen (besonders bei *C. canescens*) der Typus eines sehr regelmässigen Verlaufs, auf der zweiten (besonders bei *C. riparia*) der eines weniger regelmässigen dargestellt wird. In der Zahl der Gefässbündel bildet der Bastard oft das arithmetische Mittel.

Folgende Zahlen drücken das Maximum im Stengel aus:

Carex stricta	50	*Carex vulgaris*	30	Bastard	40.
„ *canescens*	22	„ *remota*	18	„	20.
„ *praecox*	24	„ *ericetorum*	20	„	22.
„ *paradoxa*	36	„ *paniculata*	34	„	30.
„ *lagopina*	26	„ *Personii*	22	„	24.
„ *ampullacea*	34	„ *riparia*	60	„	48.

Eine Ausnahme macht nur der Bastard von *Carex glauca* × *paludosa*, bei welchem Verf. im Stengel mehr, ferner *Carex foetida* × *lagopina*, bei dem er im Stengel weniger, und schliesslich *C. remota* × *canescens*, bei dem er im Blatte weniger Gefässbündel als bei den Stammpflanzen zählte. Die Ausbildung des Gefäss- und Siebtheiles zeigt ebenfalls meist die Mitte oder einen Uebergang.

Sehr interessant ist es, die Stellung des Bastardes zu seinen Eltern in der Gefässbündelscheide zu beobachten. Ist zum Beispiel bei *Carex canescens* die Sclerenchymscheide mit der Epidermis der Oberseite in vollem Zusammenhange und sieht man bei *Carex paniculata* die Scheide durch 4—6 Lagen unverdickter Parenchymzellen unterbrochen, so bemerkt man bei dem Bastard erstens weniger Lagen unverdickter Parenchymzellen und dann sich einen dünnen Streifen Sclerenchymfasern durch deren Mitte zur Epidermis der Oberseite hindurchdrängen.

Im Grundgewebe sind die Anzahl der Lager vom Chlorophyllgewebe und die Form der Zellen für das Verhalten des Bastards bezeichnend. Zwar sieht man oft die besonders nahe verwandten Arten in diesem Punkten selbst übereinstimmen und in diesem Falle bei dem Bastard oft einige Lagen Chlorophyllzellen mehr. Damit ist zu vergleichen, dass der Bastard nahe verwandter Arten zu vollerer, üppigerer Form und Schnellwüchsigkeit seine Eltern zu übertreffen pflegt.

Ebenfalls ist die Beschaffenheit der Zellen des Markgewebes der Stengel ein sehr geeignetes Feld, um zu beweisen, dass der Bastard auf der Mitte steht oder einen Uebergang bildet. Bei *Carex ampullacea* sind die Zellen zum Beispiel sehr dünnwandig und das

Digitized by Google

Markgewebe sehr zerrissen, bei *C. riparia* ist dasselbe sehr resistent, bei dem Bastard sind die Zellen nicht so dünnwandig wie bei ersterer Art und das Gewebe setzt sich aber nicht so weit nach der Mitte des Stengels fort wie bei *C. riparia*.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass die *Carex*-Bastarde in der bei weite mgrösseren Hälfte ihrer Merkmale entweder genau auf der Mitte zwischen ihren Stammpflanzen stehen oder zwischen diesen einen Uebergang bilden. Die kleinere Hälfte ihrer Merkmale stimmt entweder mit der einen oder anderen Stammpflanze überein. Abweichungen von den Stammpflanzen sind nur sehr selten und dann meist nur geringfügiger Natur.

Es ist daher ziemlich sicher aus den anatomischen Merkmalen zu schliessen, ob ein Bastard zwei in Frage stehende *Carex*-Arten zu seinen Eltern hat oder nicht, dagegen glaubt Verf. nicht behaupten zu können, dass man an der Hand der anatomischen Untersuchung ein System zur Bestimmung von *Carex*-Arten und ihrer Bastarde aufstellen könne.

Im speciellen Theile beschäftigt sich Marggraff mit folgenden *Carex*-Bastanden:

C. canescens × *paniculata* = *Silesiaca; canescens* × *remota* = *Artusiana; paniculata* × *teretiuscula; paradoxa* × *paniculata; paradoxa* × *teretiuscula* = *limnogena; remota* × *brizoides* = *Ohmuelleriana* O. F. Lang; *remota* × *nemorosa* = *Kneuckeriana* Zahn; *stricta* × *vulgaris* = *turfosa; paradoxa* × *ericetorum; ampullacea* × *vesicaria; ampullacea* × *riparia* = *Beckmanniana; Davalliana* × *echinata* = *Paponii* Murett; *Hornschuchiana* × *flava* = *fulva* Good.; *Hornschuchiana* × *Oederi* = *Appeliana* Zahn; *flava* × *Oederi* = *Alsatica* Zahn; *Oederi* × *lepidocarpa* = *Schatzii* Kneucker; *glauca* × *paludosa* = *Jägeri* F. Schultz; *lagopina* × *Personii* = *Zahnii* Kneucker; *filiformis* × *riparia* = *evoluta* Hartmann; *Laggeri* = *foetida* × *lagopina*.

13 Figuren sind auf den 4 Tafeln enthalten.

E. Roth (Halle a. S.).

Beck von Mannagetta, G., *Carex scaposa* Clarke, eine blumistisch werthvolle Segge. (Sep.-Abdr. aus Wiener illustrirte Garten-Zeitung. 1894. Mit einer colorirten Tafel.)

Die genannte *Carex* ist im Jahre 1883 aus China nach Kew eingeführt und in den Bot. Mag. im Jahre 1887 zuerst beschrieben und abgebildet worden. Verf. beschreibt diese Art, die er im temperirten Haus im Herbst und Winter in üppigster Weise hat blühen sehen.

Schmid (Tübingen).

Pantocsek, J., Die Bacillarien als Gesteinsbildner und Altersbestimmer. (Verhandlungen deutscher Naturforscher und Aerzte. Wien 1894. p. 192—197.)

Die Arbeit geht darauf aus, zu beweisen, dass die ältesten dem Tertiär zugerechneten Ablagerungen von Bacillarien keineswegs dieser Formation angehören können, sondern älteren Ursprungs sein müssen, da einige dieser Ablagerungen ausschliesslich solche Arten und selbst Gattungen einschliessen, welche heute nicht mehr

Digitized by Google

lebend vorkommen und als ausgestorben gelten müssen. Die Angaben von Witt, Truan und Grunow, welche mit dieser Behauptung in Widerspruch zu stehen scheinen, sucht nun Verf seinerseits zu widerlegen. Verf. weist auf die Bedeutung des Studiums der Bacillarien in geognostischer Hinsicht hin und giebt einen recht interessanten geschichtlichen Abriss von der Entwickelung dieses Studiums, in welcher Ehrenberg die Hauptrolle spielt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Abbado, M., Mostruosità in fiori di *Paeonia Moutan.* (Bulletino d. Società botanica italiana. Firenze 1896. p. 125—128.)

In einem Garten zu Pisa brachte eine Pflanze von *Paeonia Moutan* Sims. zahlreiche auffallend grosse gefüllte Blumen zur Entwickelung. An diesen beobachtete Verf. mehrere Missbildungen, über die bereits bekannten (vergl. Schimper, Penzig) hinaus. In einem medianen Kreise gegen die Corollen zu traten viele vollkommene Pollenblätter auf, welche ganz von den Petalen bedeckt waren, und worauf 6—9 scheinbar normale, von einer häutigen Scheibe umgebene Carpelle folgten. Diese waren gegen das Centrum der Blüte offen und besassen je 2—4 Samenknospen. Hingegen waren die Carpelle des inneren Wirtels auch wieder in der Zahl 6—9 vorhanden, meist unter sich ungleich und sehr unregelmässig situirt.

In anderen Blüten, bei welchen ein äusserer Carpell-Wirtel fehlte, waren einige Pollenblätter des äusseren Andröceum-Kreises theilweise in Carpellblätter umgewandelt. Bald war das Filament normal entwickelt und das Connectiv nahm Narbencharakter an, bald war umgekehrt das Filament gehäuseartig ausgebildet, trug aber keine Samenknospen, sondern in den ausgebildeten Antheren normalen Pollen. Weitere Vorkommnisse, die näher beschrieben werden, galten als Uebergangsgebilde.

Bezüglich der Deutung dieser teratologischen Fälle ist Verf. unentschieden; am nächsten neigte er zu einer Erklärung durch Pleiotaxie, welche sich selbst auf das Gynäceum erstreckte, welcher Fall einer progressiven Metamorphose auch bei mehreren *Papaveraceen* und *Rosaceen* bekannt ist.

Eine Beobachtung, die Verf. gemacht hat, würde Braun's Ansicht über die häutige Scheibe im Gynäceum bestätigen. Es trat nämlich an einem äusseren Kreise einer digynen Blüte eine zweimalige Unterbrechung der Scheibe auf, und an den betreffenden Stellen befand sich je ein rosenrothes filamentähnliches Blattgebilde, aber ganz ohne Antheren. Es liesse sich somit die Scheibe als Verwachsungsproduct der sterilen Pollenblätter auffassen.

Solla (Triest).

Went, F. A. F. C., *Cephaleuros Coffeae,* eine neue parasitische *Chroolepidee.* (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Band I. No. 18/19. p. 681—687.)

Digitized by Google

Als Ursache des Schwarzwerdens und Vertrocknens der Beeren und des Auftretens schwarzer Flecken auf den Blättern von *Coffea Liberica* beobachtete Verf. eine Alge. Anfänglich erscheinen nur braunrothe, scharf umkränzte Flecken, die bald dunkler werden und endlich die Beeren zum Vertrocknen bringen. Unter dem Mikroskop sind die Chromatophoren der Alge leicht sichtbar oder können doch nach dem Ausziehen des gelben Farbstoffs mit absolutem Alkohol leicht erkannt werden. Der Farbstoff ist hämatochrom.

Die Alge ist eine *Chroolepidee* und zur Gattung *Cephaleuros* gehörig; da sie sich auffällig von den bekannten Arten dieser Gattung unterscheidet, nennt sie Verf. nach dem Vorkommen *Cephaleuros Coffeae*. Die Abhandlung giebt eine Beschreibung der verschiedenen Stadien der Entwicklung der Alge und der Veränderungen, die sie im Blatt und in der Frucht von *Coffea* hervorruft.

G. Bode (Marburg).

Ráthay, E., Ueber das Auftreten von Gummi in der Rebe und über die „Gommose bacillaire". (Jahresbericht und Programm der k. k. oenologischen und pomologischen Lehranstalt in Klosterneuburg. Wien 1896.)

Wieder ist eine der in der Neuzeit so beliebt gewordenen Bakterienkrankheiten der Pflanzen durch eine umsichtige und kritische Untersuchung von der Bildfläche hinweggefegt. Es handelt sich um die „Gommose bacillaire" der Rebe, die gummöse Entartung des Holzkörpers, welche als eine der verheerendsten Krankheiten der Rebe geschildert wurde und schon polizeiliche Maassnahmen hervorgerufen hat, um der Gefahr der Verbreitung vorzubeugen, die aber jetzt sich als eine ganz normale Erscheinung im Rebholz erwiesen hat. Uebrigens hat schon Mangin verschiedentlich Thatsachen veröffentlicht, welche mit einer Auffassung der Gummibildung in der Rebe als einer von Bakterien verursachten Erscheinung ziemlich unverträglich waren.

Ráthay's Arbeit, veranlasst durch das österreichische Ackerbau-Ministerium, umfasst ausser einer litterarischen Einleitung fünf Abschnitte, deren erster den anatomischen Bau von Stamm und Wurzel der Rebe behandelt. Im zweiten Abschnitt wird das Auftreten von Gummi in unverletzten Reben besprochen. Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, dass bei allen untersuchten Arten der Gattung Vitis sowie bei allen Sorten der cultivirten Weinrebe wenigstens in den zwei- und mehrjährigen Trieben gummierfüllte Gefässe im Holz vorkommen. Vielfach sind solche Gummigefässe schon im einjährigen Holz vorhanden; doch wurden sie speciell bei der Weinrebe unter den untersuchten 17 Sorten nur beim blauen Trollinger gefunden, scheinen hier also in den einjährigen Trieben seltener zu sein. Viele Reben enthalten auch in den Wurzeln Gummigefässe; *Vitis vinifera* zeigte allerdings solche in den in geringer Zahl untersuchten Wurzeln nicht. Jeden-

Digitized by Google

falls scheinen die Gummigefässe im Wurzelholz sparsamer, minder regelmässig und später aufzutreten als im Stamm. Der Inhalt der Gummigefässe steht unter Druck und wird aus durchschnittenen Gefässen auf den Querschnitt hervorpresst. Da das auch in durch strömenden Wasserdampf getödteten Zweigen der Fall war, muss der Druck wohl auf das Quellungsvermögen des Gummi und die dadurch hervorgerufene elastische Spannung der Gefässwand, nicht auf die Turgescenz des umgebenden Holzparenchyms zurückgeführt werden. Das Gummi enthält über 50% Wasser. Was die biologische Rolle der Gummigefässe betrifft, so ist Verf. geneigt, in ihnen wasserleitende oder wenigstens wasserspeichernde Organe zu sehen, die nebenbei auch den Nutzen eines Wundschutzes gewähren.

Im dritten, der Kernholzfrage gewidmeten Abschnitt wird gezeigt, dass die Rebe unzweifelhaft Kernholz bildet. Besonders charakteristisch für dasselbe ist die Erfüllung der Gefässe, aber auch anderer Elementarorgane des Holzes mit krystallinischem kohlensauren Kalk. Das Splintholz verkernt erst zwischen dem zwanzigsten und dreissigsten Jahre, und zwar scheinen zunächst einzelne getrennte Partien auf der Peripherie der betreffenden Holzzonen zu verkernen; von ihnen greift die Verkernung weiter um sich, bis sie sich zu einem soliden Kern vereinigen. Das Auftreten des Gummi ist unabhängig von der Kernholzbildung; beide Vorgänge haben nichts mit einander zu thun. Im Gegentheil füllen sich kurz vor der Verkernung die Gummigefässe oft mit Thyllen.

Das Auftreten von Gummi in Wunden der Rebe bildet den Gegenstand des vierten Abschnittes. Unter den Querschnittswunden junger (ein- bis zweijähriger) Triebe stirbt der Zweig eine Strecke weit ab; der oberste Theil vertrocknet, während weiter unten vor dem Absterben noch eigenthümliche Veränderungen auftreten, die sich zum Theil auch in das Holz des weiter lebenden Theils der Triebe fortsetzen. Die letzteren bestehen insbesondere in Verstopfungen der Gefässe durch Gummi und Thyllen. Unter den Wunden, welche durch den in Nieder-Oesterreich vielfach üblichen Kahlschnitt unmittelbar auf dem alten Holze erzeugt werden, bilden sich eine Strecke weit in den alten Stamm hinein und in diesem endlich sich auskeilend braune Holzstreifen, welche nach ihrem ganzen Verhalten sich dem Kernholz anschliessen und deshalb als Wundkernholz zu bezeichnen sind. Die Gummibildung hört auch hier mit der Verkernung auf.

Im letzten Abschnitt beantwortet der Verf. auf Grund seiner Untersuchungen die Frage: Kennt man wirklich eine besondere Rebenkrankheit, welche als eine „Gommose bacillaire“ bezeichnet werden könnte? Was Prillieux als Charaktere der von gommose bacillaire befallenen Pflanzen schildert, ist völlig identisch mit den Veränderungen, welche von Ráthay beim Kahlschnitt im Holzkörper der Rebstämme beobachtet wurden. Es wurde, obgleich der üppige Stand der betr. Rebanlage schon zur Genüge gegen die Annahme einer Krankheit zeugte, nicht versäumt, den Versuch zu machen, aus den schwarzbraunen Holztheilen (den Wundkernholz-

Digitized by Google

Fäden) Bakterien zu züchten; stets aber war der Erfolg ein negativer.

Prillieux gibt selbst an, dass die als gommose bacillaire bezeichneten Veränderungen stets von Wundstellen ausgehen, und es ist darum zweifelios, dass Prillieux die gleiche Erscheinung vor sich gehabt hat wie Ráthay. Diese ist unabhängig von Bakterien und wird nur durch den Wundreiz hervorgerufen. Bakterien können nur als secundäre Bewohner des todten Holzes auftreten. Damit erklären sich aber auch leicht die positiven Erfolge der Infectionsversuche Prillieux's; nur haben hier nicht die eingeimpften Bakterien, sondern die Wunden an sich die Veränderung des Holzes hervorgerufen.

Behrens (Karlsruhe).

Lehmann, K. B., Hygienische Studien über Kupfer. Der Kupfergehalt von Pflanzen und Thieren in kupferreichen Gegenden. (Archiv für Hygiene. Band XXVII. 1896. p. 1.)

Verf. hat Pflanzen in grösserer Auswahl untersucht, die einem stark kupferhaltigen Boden (Kupferbergwerk) entstammten. Von den meisten der Pflanzen wurden Wurzel, Stengel, Blätter, Rinde, Holz u. s. w. so weit als möglich getrennt analysirt, wobei die anhaftende Erde in peinlichster Weise entfernt wurde. Die Ergebnisse berechtigen zu folgenden Schlüssen:

1. Nur auf dem eigentlichen Gebiet des Kupferwerkes resp. nur bei Pflanzen, die mitten im kupferreichen Gestein erwachsen sind, erreicht der Kupfergehalt erhebliche Werthe (83 bis 560 mg Cu in 1 kg Trockensubstanz) — Werthe, die weit über den Zahlen liegen, wie sie auf gewöhnlichem Boden erhalten werden. (Spuren bis 30 mg). 2. Die übrigen ermittelten Zahlen thun dar, wie der Kupfergehalt der Pflanzen mit der Entfernung vom Kupferbruch abnimmt. 3. Die Pflanzenspecies scheint für den Kupfergehalt von viel geringerer Bedeutung als der Kupfergehalt des Bodens. 4. Weitaus am reichsten an Kupfer von den untersuchten Pflanzentheilen ist die Rindenschichte des Holzes. 5. Ueber die Frage, in welcher Form Kupfer in den Pflanzen vorkomme, wurden nur einige Versuche angestellt. Eine Chlorophyllkupferverbindung liegt offenbar nicht vor, eher eine Kupfereiweissverbindung. 6. An den „Kupferpflanzen" war durchaus kein Zeichen einer besonderen Schädigung oder Förderung zu sehen und stört ein recht erheblicher Kupfergehalt den Pflanzenwuchs nicht.

Weitere Untersuchungen hatten den Zweck, die Vertheilung des Kupfers in den verschiedenen Theilen der Pflanze kennen zu lernen und ergaben dieselben folgendes Resultat:

1. Die Rinde ist stets bei Holzpflanzen sehr viel reicher an Kupfer als das Holz. Bei *Verbascum* stimmt dies auch für die Wurzel. 2. Der Kupfergehalt von Bast und Blättern steht stets zwischen dem von Rinde und Holz. Beim Wachholder und den beiden untersuchten Kirschbäumen übertrifft der Kupfergehalt des

Digitized by Google

Bastes den der Blätter; bei der Weide ist es umgekehrt. 3. Das an der borkigen Kirschbaumrinde im Juli einmal constatirte Verhältniss, dass der Bast an Kupferreichthum die Rinde noch übertrifft, hat sich nie an dem herbstlichen Holze gefunden. Ob damals ein Zufall oder Versehen vorlag, oder ob die Verhältnisse im Sommer und Spätherbst verschieden liegen, entzieht sich der Kenntniss. 4. Bezieht man den Kupfergehalt statt auf 1000 g Trockensubstanz auf 1000 g Asche, so gleichen sich die Unterschiede im Gehalt der einzelnen Pflanzentheile vielfach in ziemlich hohem Grade aus. 5. Im Spätherbst wurde der Kupfergehalt durchwegs etwas niedriger gefunden als im Sommer. 6. 1 kg trockene Rinde von auf nicht besonders kupferreichem Boden erwachsenen Pflanzen nthielt 2,2—4,0 mg Kupfer gegen 25—150 mg Kupfer von auf Kupferboden entnommenen Pflanzen. 7. Nach Wolff's Aschenanalysen ist die Rinde stets auch an anderen Metallsalzen, namentlich Mangan, auffallend reich. Die Rinde ist also offenbar eine Ablagerungsstätte auch für andere nutzlose Stoffe.

Wesentlich unbefriedigender waren die Bemühungen, über den Kupfergehalt von Thieren aus der fraglichen Gegend etwas zu ermitteln, nachdem es nicht gelang, wildlebende Thiere (Schnecken, Insecten u. s. w.) in zur Analyse ausreichender Menge zu gewinnen. Es wurde deshalb ein Huhn gekauft, das schon zwei Jahre in dieser Gegend gefüttert wurde und sich viel im Freien aufhielt, ausserdem nahm Verfasser vier Eier, eine Probe geräucherten Schinken aus dieser Gegend und von der Gänseweide eine Portion Gänsefedern und Gänsekoth zur Analyse mit. Das Huhn hat kupferhaltige Nahrung gefressen, denn dasselbe enthielt nach dem Mageninhalt pro 1 kg ca. 94 mg Kupfer. Auch der Darminhalt enthielt 1,8 mg, resp. pro 1 kg Trockensubstanz etwa 115 mg Kupfer. Die erhaltenen Zahlen aus Leber, Magen, Nieren, Muskeln, Knochen und Federn zeigten nichts Wesentliches; nur das Herz ergab einen auffallend hohen Werth (auf 1 kg frische Substanz 16,66 mg Kupfer). Auch die Eier ergaben nichts Wesentliches.

Die Gänsefedern ergaben per 1 kg frisch 40,0 mg Kupfer.
Der Gänsekoth ergab „ 1 „ „ 40,0 „ „
Der Schafkoth „ „ 1 „ „ 15,5 „ „

Diese drei letzten Werthe sind ziemlich hoch, aber nicht zahlreich genug, um Schlüsse daraus zu ziehen.

Das spärlich zu Gebote stehende Material ergab also keine nennenswerthe Zunahme des Kupfergehaltes der untersuchten Thiere, während bald mitzutheilende, sehr zahlreiche Versuche mit Kupferfütterung im Laboratorium eine sehr erhebliche Kupferspeicherung auch der Thiere bei langer Fütterung darthun.

Stift (Wien).

Blasi, L. de et Russo-Travali, G., Contribution à l'étude des associations bactériennes dans la diphtérie. (Annales de l'Institut Pasteur. X. 1896. No. 7.)

Digitized by Google

Die Verff. unterzogen in Palermo in 234 Fällen Pseudomembranen von Kindern aus dem städtischen Krankenhaus für Diphtherie einer bakteriologischen Prüfung. Sie fanden:

den Löffler'schen Bacillus allein				in	102	Fällen,
„	„	„	und *Staph. pyog.*	„	76	„
„	„	„	„ *Strept. pyog.*	„	20	„
„	„	„	„ *Strept.* und *Pneumococcus*	„	7	„
„	„	„	„ Colibacillus	„	3	„
ohne	„	„	„ *Staph., Strept., Pneumococcus* oder Colibacillus	„	26	„

Die Mortalität belief sich in obiger Reihenfolge auf 27,45%, 32,89%, 30%, 43%, 100% und 3,84%.

Worauf Verff. besonders die Aufmerksamkeit lenken wollen, ist die Mischinfection mit *Bacterium coli commune*, die in den drei beobachteten Fällen stets tödtlich verlief. Verff. hatten bei den Untersuchungen auch Platten angelegt. Es wäre nun sehr lehrreich gewesen, wenn sie in den 3 Colifällen eine quantitative Bestimmung der Keimzahl im Verhältniss zum Diphtheriebacillus gegeben hätten. Man hätte sich dann wenigstens eine Vorstellung von der event. Bedeutung des *Bacterium coli commune* machen können. Der Colibacillus ist ja in den letzten Jahren immer mehr und mehr der Schrecken besonders der Kliniker geworden. Wohlverstanden, meint man dann immer den gewöhnlichen Darmbacillus, der unter Umständen auch mit einem Schlage eine vernichtende Virulenz erwirbt. Es steht aber noch sehr dahin, ob man es in jenen Fällen überhaupt mit der gewöhnlichen Darmbakterie zu thun gehabt hat. Ein Sammelbegriff — die Gruppe des *Bacterium coli commune* — bringt uns auch nicht weiter. Es wäre eine lohnende Arbeit, um durch ausgebreitete Untersuchungen in diese Frage mehr Klarheit zu bringen und den Furor colicus auf sein richtiges Maass zu beschränken.

Da Verff. selbst die 3 Colifälle zu wenig zahlreich fanden, um Schlussfolgerungen daraus zu ziehen, griffen sie zum Experiment.

Ein von ihnen gefundener Colibacillus hatte eine Virulenz, dass z. B. 0,2 ccm einer zweitägigen Bouilloncultur (ca. 36°) pro 100 gr Meerschweinchen in 5 Tagen bei intraperitonealer Injection tödteten.

Das verwendete Diphtherietoxin besass eine derartige Stärke, dass z. B. $^1/_{80}$ ccm pro 100 gr Thier in 3 Tagen tödtete.

Von dieser Colicultur spritzten Verff. nun Meerschweinchen pro 100 gr 0,2 ccm — also an sich schon eine tödtliche Dosis — in die Bauchhöhle und hiermit gleichzeitig unter die Bauchhaut $^1/_{40}$ ccm Diphtherietoxin — auch für sich allein eine tödtliche Dosis. Von zwei Controllthieren erhielt das eine die gleiche Menge Cultur, das andere Toxin. Die zweifach geimpften Thiere starben innerhalb 24 Stunden. Das Culturthier kam mit dem Leben davon, das Toxinthier verendete nach 7 Tagen.

Ein weiterer Versuch, bei welchem 0,1 Cultur und wahrscheinlich $^1/_{50}$ ccm Toxin — im Original steht $^1/_{10}$, sicher ein Druckfehler — verwandt wurden, lief so ab, dass von 6 Thieren

Digitized by Google

4 im Verlauf von 2—7 Tagen starben, während 2 mit den Controllthieren überlebten.

Aus mit Filtraten von 45 Tagen alten Coliculturen angestellten Versuchen ziehen Verff. den Schluss, dass diese die Stärke der Diphtherietoxine nicht vermehren. Wohl glauben sie aber zu der Annahme berechtigt zu sein, dass der Colibacillus selbst die diphtheritische Infection schwerer und so die Prognose schlechter macht. Das Reich unseres Darmbewohners wäre also wieder einmal um eine Provinz vergrössert.

Basenau (Amsterdam).

Rosen, F., Anatomische Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. Zweite Lieferung. Breslau 1896.

Die vorliegende zweite Lieferung ist in der gleichen Weise allen Interessenten zu empfehlen als die bereits besprochene erste Lieferung. Sie enthält auf 5 Tafeln Darstellungen der anatomischen Structur des weissen und schwarzen Senf, Kaffee, Sacca-Kaffee, Lupinen-Kaffee, Feigen-Kaffee und Cichorien-Kaffee.

Zimmermann (Berlin).

Kremla, H., Ueber Verschiedenheiten im Aschen-, Kalk- und Magnesiagehalte von Splint-, Kern- und Wund-Kernholz der Rebe. (Jahresbericht und Programm der k. k. oenologischen und pomologischen Lehranstalt in Klosterneuburg. Wien 1896. p. LXXXV—XC.)

Im Anschluss an die vorstehend referirte Arbeit Ráthay's über die „Gommose bacillaire" führt Verf. hier durch die chemische Analyse den Nachweis, dass das Wundkernholz, das angeblich durch die neue Krankheit verursacht sein soll, auch in seinem Aschen- und Kalkgehalt mit dem normalen Kernholz übereinstimmt und sich in gleicher Richtung wie dieses vom Splint unterscheidet. Das bekräftigt den von Ráthay gezogenen Schluss, dass die „gommose bacillaire" nicht existirt. Sonst müsste man auch die normale Kernholzbildung auf Bakterien zurückführen.

Behrens (Karlsruhe).

Meitzen, August, Wanderungen, Anbau und Agrarrecht der Völker Europas nördlich der Alpen. Erste Abtheilung: Siedelung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen, der Kelten, Römer, Finnen und Slaven. 8°. 2 Textbände XX + 623 und XVI + 698 pp. mit 52 und 38 Abbildungen. 1 Anlagenband von XXXII + 617 pp. mit 39 Karten und 140 Figuren, sowie ein Atlas mit 125 Karten und Zeichnungen. Berlin (W. Hertz) 1895. 48 Mk.

Das Werk ist geeignet, dem mittel- und nordeuropäischen Pflanzengeographen eine Grundlage für die culturgeschichtlichen Kenntnisse zu werden, welche zum Verständniss der Vegetation und der Flora ebenso unentbehrlich sind, wie die geographischen,

Digitized by Google

klimatologischen und geologischen. Im einzelnen ist die Culturgeschichte schon oft als Hülfswissenschaft zur Lösung botanischer Fragen herangezogen. Den Werth alter Nachrichten für die Pflanzengeographie haben z. B. Eduard Jacobs und Carl Bolle veranschaulicht, auf den Werth von Alterthumsfunden haben ausser vielen anderen Alexander Braun, O. Keller, O. Heer und Schweinfurth hingewiesen. Auf die Möglichkeit von heutigen Gewohnheiten auf frühere Vorkommnisse zu schliessen, haben Höfler und Bancalari aufmerksam gemacht. Ein grosser Einfluss des Menschen auf die Vegetation und die Flora ist auch schon von Kerner und Engler im Princip anerkannt, aber noch wenig berücksichtigt. Vielmehr sind die meisten Botaniker der Ansicht, dass in den philologischen Studien Victor Hehns, den forstwissenschaftlichen Arbeiten Borggreve's und den pflanzengeographischen Aufsätzen des Referenten der Werth culturgeschichtlicher Hülfsfächer für botanische Untersuchungen überschätzt sei. Andrerseits ist aber durch v. Wettstein ganz neuerdings auf den unverkennbaren Zusammenhang zwischen Völker- und Pflanzenverbreitung hingewiesen.

Es ist deshalb die Verbreitung culturgeschichtlicher Kenntnisse unter den Pflanzengeographen sehr zu wünschen. Eine Inhaltsangabe des Meitzen'schen Werkes wird wohl allen Lesern zugänglich und deshalb hier entbehrlich sein, da der Verleger mit Prospecten nicht gegeizt hat.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Desplantes, Fr., Louis Pasteur: le savant et le bienfaiteur de l'humanité. 8°. 144 pp. 14 grav. Limoges (Ardant & Cie.) 1896.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Flameng, Léon, Précis de botanique à l'usage des candidats aux écoles d'agriculture. 8°. 79 pp. Paris (Bonhoure) 1896.

Lorquet, E., Cours de sciences naturelles. T. IV. Géologie et botanique; destiné aux classes de cinquième classique et moderne. 8°. 171 pp. Fig. Paris (Croville-Morant) 1896.

Pilze:

Gérard, E., Fermentation de l'acide urique par les microorganismes. (Comptes rendus de la Société de biologie de Paris. 1896. No. 18. p. 516—518.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Lindner, Paul, Beobachtungen über die Sporen- und Glykogenbildung einiger Hefen auf Würzegelatine. Die Blaufärbung der Sporen von Schizosaccharomyces octosporus durch Jodlösung. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 17. p. 537—539.)

Mac Bride, T. H., An interesting Nicaraguan Puff-ball. (Bulletin of the Laboratory of Natural History of the University of Jowa. III. 1896. p. 216—217.)

Mac Bride, T. H., Saprophytic Fungi of eastern Jowa. (Bulletin of the Laboratory of Natural History of the University of Jowa. III. 1895. p. 1—30.)

Quélet et Massée, L'intreprétation des planches de Bulliard et leur concordance avec les noms actuels. 8°. 39 pp. Toulouse (impr. Marquès & Cie.) 1896.

Underwood, L. M., Mycology in the Southern States. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 263.)

Walters, L. L., Erysipheae of Riley County, Kansas. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. XIV. 1896. p. 200—206. Ill.)

Flechten:

Fink, B., Lichens of Jowa. (Bulletin of the Laboratory of Natural History of the University of Jowa. III. 1895. p. 70—88.)

Muscineen:

Reed, M., Kansas Mosses. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. XIV. 1896. p. 152—199. 36 pl.)

Gefässkryptogamen:

Dodge, R., How i found Dryopteris simulata. (Linnean Fern Bulletin. IV. 1896. p. 35. 1 pl.)

Meehan, T., Aspidium Goldianum. (Meehan's Monthly. VI. 1896. p. 121. 1 pl.)

Reed, M., Ferns of Wyandotte County. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. XIV. 1896. p. 150.)

Waters, C. E., Dryopteris simulata in Maryland. (Linnean Fern Bulletin. IV. 1896. p. 38.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Briquet, John, Nouvelles observations biologiques sur le genre Erythronium. Une contribution à la biologie florale des Liliacées. (Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXX. 1896. p. 71—90. 1 pl.)

Gjokić, G., Zur Anatomie der Frucht und des Samens von Viscum. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1896.) 8°. 18 pp. 1 Tafel. Wien (C. Gerold's Sohn i. Comm.) 1896. M. —.60.

Hoppe, E., Regenmessung unter Baumkronen. (Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Heft XXI. 1896.) 8°. 75 pp. 9 Abbildungen und 5 Tafeln. Wien (W. Frick) 1896. M. 3.—

Pfyffer von Altishofen, E., Betrachtungen über die Farben der Pflanzen und Blumen. (Sep.-Abdr. aus Dr. Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1896.) 8°. 8 pp. 2 Abbildungen. München (Garten-Magazin) 1896. M. —.40.

Reed, M., Long-continued blooming of Malvastrum coccineum. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. XIV. 1896. p. 132.)

Robertson, Charles, Flowers and insects. XVII. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 154—165.)

Sayre, L. E., Further experiments on Taraxacum-root, with a view of ascertaining ats varied chemical composition at different seasons. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. XIV. 1896. p. 42—43.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Deane, W. and Robinson, B. L., A new Viburnum from Missouri. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 166—167. 1 pl.)

Eastwood, Alice, The alpine flora of Mt. Shasta. (Erythea. IV. 1896. p. 136—142.)

Eastwood, Alice, Geranium parviflorum Willd. (Erythea. IV. 1896. p. 145.)

Digitized by Google

Eastwood, Alice, Scolymus Hispanicus L. (Erythea. IV. 1896. p. 145.)

Franchet, A., Note sur quelques collections de plantes de l'Asie orientale parvenues récemment au Muséum. (Extr. du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1896. No. 6.) 8°. 4 pp. Paris (Impr. nationale) 1896.

Franchet, A., Saxifragaceae, Crassulaceae et Combretaceae novae e flora Sinensi. [Fin.] (Journal de Botanique. 1896. p. 281—292.)

Glaab, L., Neue Carduus-Arten, -Formen und -Hybriden für die Flora des Landes Salzburg. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 147—148.)

Greene, Edward A., Distribution of Rhamnus in North America. II. (Erythea. IV. 1896. p. 133—136.)

Hill, E. J., Pyrus coronaria. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 258.)

Holm, Theo., Studies upon the Cyperaceae. (The American Journal of Science. 1896. II. p. 214—220. 1 pl.)

Kwiecinski, F., Die Pflanzen der Umgebung von Hańsk, Kreis Wlodawa Gouv. Siedlce. (Physiographische Denkschriften. Bd. XIV. Warschau 1896. p. 27—61.) [Polnisch.]

Lochman, C. L., Wild Parsnip and wild Carrot. (Pop. Scient. News. XXX. 1896. p. 125—126. Ill.)

Mac Dowell, J. A., Die Tour eines Kakteensammlers in Mexico. (Monatshefte für Kakteenkunde. VI. 1896. p. 68.)

Makino, T., Mr. H. Kuroiwa's collections of Liukiu plants. [Cont.] (The Botanical Magazine. X. Part I. Tokyo 1896. p. 220—225.) [Japanisch.]

Purdy, C., Pinus muricata. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 242.)

Robinson, B. L. and **Greenman, J. M.,** A new genus of Sterculiaceae and some other noteworthy plants. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 168—170.)

Shimek, B., Notes on the flora of Jowa. (Bulletin of the Laboratory of Natural History University of Jowa. III. 1896. p. 195—215.)

Smyth, B. B., Additions to the plants of Kansas. Based on plants added to the Kansas State Herbarium. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. XIV. 1896. p. 133—134.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Eriksson, Jakob, Hvad är sädesrost och hvad kan göras mot densamma? Anvisningar och råd till Sveriges sädesodlare. (Småskrifter i landtbruk. 1896.) 8°. 82 pp. 1 pl. Stockholm (Norstedt & Söner) 1896. Kr. 1,25.

Heald, F. D., On the toxic effect of dilute solutions of acids and salts upon plants. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 125—153. 1 pl.)

Kahlenberg, Louis et **True, Rodney H.,** On the toxic action of dissolved salts and their electrolytic dissociation. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 81—124.)

Price, J. M. jun., Parasitism in Aphyllon uniflorum. (Transactions of the Kansas Academy of Sciences. XIV. 1896. p. 132.)

Webber, H. J., Melanose of the Orange. (Florida Farmer and Fruit Grower. VII. 1896. p. 419.)

Webber, H. J., Some results of the year's work in the investigation of plant diseases at the subtropical laboratory. (Proceedings of the Eighth Annual Meeting Florida State of Horticultural Society. 1895. p. 53.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Carles, P., Pharmacologie des kolas. Titrage des kolas et formes pharmaceutiques. (Extr. du Bulletin des travaux de la Société de pharmacie de Bordeaux. 1896.) 8°. 20 pp. Bordeaux (imp. Gounouilhou) 1896.

Delval, Léon Théodore, Recherches chimiques et expérimentales sur la toxicité du genièvre. [Thèse.] 4°. 75 pp. Lille (impr. Danel) 1896.

Kahlenberg, Louis and **True, Rodney H.,** On the toxic action of dissolved salts and their electrolytic dissociation. (Sep.-Abdr. aus Journal of the American Medical Association. 1896. July.) 8°. 12 pp. Chicago 1896.

Kanny Lall Dey and **Mair, W.,** The indigenous drugs of India. Notices of the principal medicinal products in British India. 2. edit. rewritten. 8°. 428 pp. London (Thacker) 1896. 16 sh.

Digitized by Google

Léger, E., Les alcaloïdes des quinquinas. Avec une préface de **E. Jungfleisch.** 8°. VIII, 278 pp. Paris (Soc. d'édit. scientif.) 1896. Fr. 7.50.

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopaeia. [Cont.] (The Botanical Magazine. X. Part I. Tokyo 1896. p. 225—227.) [Japanisch.]

B.

Albarran, J. et **Banzet, S.,** Note sur la bactériologie des abcès urineux. (Annales de malad. d. org. génito-urin. 1896. No. 5. p. 388—398.)

Brandes, G., Ueber parasitische Käfer. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 8/9. p. 289—297.)

Cadeddu, A., Dell' azione degli agenti fisico-chimici su alcuni blastomiceti patogeni e non patogeni. (Riforma med. 1896. No. 128. p. 627—628.)

Colombini, P., Due parole sullo streptobacillo dell' ulcera molle (a proposito di un articolo del Dott. Unna). (Giornale ital. d. malatt. vener. e della pella. 1896. No. 1.)

Copeman, S. M., The bacteriology of vaccinia and variola. (British med. Journal. No. 1847. 1896. p. 1277—1279.)

Heddaeus, Ein Fall von akuter Strumitis durch Diplococcus Fraenkel-Weichselbaum mit secundärer metastatischer Pneumonie. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1896. No. 21. p. 492—494.)

Kanthack, A. A., Ueber verzweigte Diphtheriebacillen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 8/9. p. 298.)

Leask, H. L. D., Puerperal fever treated by antistreptococcus serum. (British med. Journal. No. 1851. 1896. p. 1500—1501.)

Massa, C., Studi batteriologici sulla trasmissione del Bacillus anthracis dalla madre al feto. (Riforma med. 1896. No. 120, 121. p. 531—536, 543—546.)

Péré, A., Coli-bacille du nourrisson et coli-bacille de l'adulte. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 15. p. 446—447.)

Rátz, St. von, Ueber die pathogene Wirkung der Barbonebakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 8/9. p. 299—305.)

Rénon, Recherche des spores de l'Aspergillus fumigatus dans le mucus nasal et la salive de personnes saines et malades. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 15. p. 457—459.)

Santori, S., Su di una nuova forma di setticemia, sviluppatasi in alcuni pollai di Roma, causata da un cocco-batterio cromogeno (eritro-batterio). (Annali d'igiene sperim. Vol. VI. 1896. Fasc. 2. p. 157—166.)

Schöberl, Zur Aetiologie der Pferdeseuche in Südafrika. (Berliner thierärztliche Wochenschrift. 1896. No. 23. p. 270.)

Sudeck, P., Ueber posttyphöse Eiterung in einer Ovarialcyste. Kasuistischer Beitrag zur Frage der pyogenen Eigenschaften des Typhusbacillus. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1896. No. 21. p. 498—499.)

Tonarelli, C., Enterite sperimentale da streptococco. (Riforma med. 1896. No. 97, 98. p. 255—259, 267—272.)

Ullmann, K., Zur Aetiologie und Histologie der Trichomykosis tonsurans (Sycosis parasitaria Basin). (Wiener klinische Wochenschrift. 1896. No. 18—20. p. 337—341, 375—379, 401—405.)

Veillon, A. et **Hallé, J.,** Etude bactériologique des vulvo-vaginites chez les petites filles etdu conduit vulvo-vaginal à l'état sain. (Archives de méd. expérim. 1896. No. 3. p. 281—303.)

Widal, F. et **Bezançon, F.,** Etude des diverses variétés de streptocoques. Insuffisance des caractères morphologiques et biologiques invoqués pour leur différenciation. (Archives de méd. expérim. 1896. No. 3. p. 398—427.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Behrens, J., Die Beziehungen der Mikroorganismen zum Tabakbau und zur Tabakfabrikation. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 17. p. 540—545.)

Digitized by Google

Carles, P., Le bouquet naturel des vins et des eaux-de-vie. (Extr. du Bulletin des travaux de la Société de pharmacie de Bordeaux. 1896.) 8°. 19 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1896.

Decrept, Alfred, Sanatorium sylvestre de Poix-l'Arbre-vert en Picardie. Poix et ses coteaux; utilité des résineux dans les sols calcaires. Nouv. édit. 8°. 24 pp. Amiens (impr. Jeunet) 1896.

Goldring, W., The Californian Buckeye. (The Garden. XLIX. 1896. p. 490. Fig.)

Kaiser, E. et Barba, G., Contribution à l'étude des levures de vin. Premier rapport sur les travaux de la station oenologique du Gard. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1896.) 8°. 45 pp. Paris (Impr. nation.) 1896.

Masseron, P., Revue des plantes fourragères, avec tableau résumant leur culture. (Extr. du Bulletin agricole de l'Ouest. 1896.) 8°. 31 pp. Laval (impr. Lelièvre) 1896.

Sargent, C. S., Clematis Suksdorfii. (The Garden and Forest. IX. 1896. p. 255. Fig.)

Van Slyke, L. L., Effects of drouth upon milk production. (New York Experiment Station. Bull. No. 105. New Ser. 1896. p. 131—152.)

Varia:

Cohn, F., Die Pflanze. Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. 2. Aufl. Lief. 9. Bd. II. p. 145—224. Fig. Breslau (J. U. Kern) 1896. M. 1.50.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Lidforss, Zur Physiologie und Biologie der wintergrünen Flora. Vorläufige Mittheilung, p. 33.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Suringar, Untersuchungen über verschiedene Bestimmungsmethoden der Cellulose und über den Gehalt der Baumwolle an Pentosan, p. 44.

Botanische Gärten und Institute,

Borzì, Per l'inaugurazione delle feste del primo giubileo centennale del R. Orto botanico di Palermo, p. 45.

— —, Proposta di una stazione botanica internazionale a Palermo, p. 45.

Referate.

Abbado, Mostruosità in fiori di Paeonia Moutan, p. 53.

Beck von Mannagetta, Carex scaposa Clarke, eine blumistisch werthvolle Segge, p. 52.

Blasi et Russo-Travali, Contribution à l'étude des associations bactériennes dans la diphtérie, p. 57.

Dietel, Bemerkungen über einige Rostpilze. VI., p. 46.

Heim, Untersuchungen über Farnprothallien, p. 47.

Kremla, Verschiedenheiten im Aschen-, Kalk- und Magnesiagehalte von Splint-, Kern- und Wundkernholz der Rebe, p. 59.

Kromer, Ueber die Bestandtheile der Samen von Pharbitis Nil., p. 47.

Lehmann, Hygienische Studien über Kupfer. Der Kupfergehalt von Pflanzen und Thieren in kupferreichen Gegenden, p. 56.

Marggraff, Vergleichende Anatomie der Carex-Arten mit ihren Bastarden, p. 50.

Meitzen, Wanderungen, Anbau und Agrarrecht der Völker Europas nördlich der Alpen. Erste Abtheilung: Siedelung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen, der Kelten, Römer, Finnen und Slaven, p. 59.

Metzger, Beiträge zur chemischen Charakteristik des Holzkörpers der Eiche, p. 48.

Müller, Die Bacillariaceen im Plankton des Müggelsees bei Berlin, p. 46.

Pantocsek, Die Bacillarien als Gesteinsbildner und Altersbestimmer, p. 52.

Prianischnikow, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Keimungsvorgänge, p. 49.

Räthay, Ueber das Auftreten von Gummi in der Rebe und über die „Gommose bacillaire", p. 54.

Rosen, Anatomische Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. Zweite Lieferung, p. 59.

Schaffner, The embryo-sac of Alisma Plantago, p. 49.

Tassi, Micologia della provincia Genese. II. p. 47.

Went, Cephaleuros Coffeae, eine neue parasitische Chroolepidee, p. 53.

Neue Litteratur, p. 60.

Ausgegeben: 7. October 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 3. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

HARVARD COLLEGE LIBRARY
NOV 6 1896
CAMBRIDGE, MASS.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 42. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen).

Von

Dr. H. Rothdauscher.

Ueber die anatomischen Verhältnisse der *Phyllantheen*.

Einleitung.

In den letzten Jahren sind aus dem botanischen Laboratorium der Universität München auf Veranlassung des Herrn Professor Radlkofer eine Reihe von Arbeiten hervorgegangen, welche sich mit dem systematischen Werthe der anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe bei den *Euphorbiaceen* beschäftigt haben. Der

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Zweck dieser Arbeiten war, vor Allem einen Aufschluss darüber zu erhalten, in wieweit milchende Elemente, wie Milchzellen, gegliederte und ungegliederte Milchröhren, welche in den Lehrbüchern in irrthümlicher Weise ganz allgemein für die *Euphorbiaceen* angegeben werden, bei dieser Familie vertreten sind, und bei dieser Gelegenheit die Resultate der nach dieser Richtung hin schon früher von Pax*) unternommenen orientierenden Arbeit zu prüfen. Dann galt es, durch Ausdehnung der Untersuchungen auf möglichst reichliches und sicher bestimmtes Material neue Mittel in die Hand zu bekommen, um steriles oder unvollkommenes, eingeschlechtiges Herbarmaterial der *Euphorbiaceen* bestimmen zu können.

Ueber die *Acalypheen* ist bereits eine Arbeit von Rittershausen**) erschienen, dies erfolgte eine Arbeit über die *Crotoneen* und *Euphyllantheen* von Frömbling***), die Untersuchung der *Hippomaneen* hat Herbert übernommen und wird dessen Arbeit in Bälde erscheinen; mir wurde nun von Herrn Prof. Radlkofer die Aufgabe zu Theil, die Structurverhältnisse von Blatt und Axe der *Phyllantheen* mit Ausschluss der bereits von Frömbling untersuchten *Euphyllantheen* festzustellen.

Im Gegensatz zu den von den genannten Herren untersuchten Triben weist die mir zugetheilte Gruppe keine besonderen, auffallenden Verhältnisse der Structur in Axe und Blatt auf; milchende Elemente, wie überhaupt typische innere Secretbehälter fehlen bei den *Phyllantheen* gänzlich, nur Gerbstoffschläuche wurden in der Rinde angetroffen, welche zum Theil ganz die Ausbildung der „gegliederten Milchsaftschläuche" oder „gegliederten Milchsaftröhren" von Pax besitzen und bezüglich deren ich, gleich Rittershausen, zu dem Schlusse gelangt bin, dass sie wohl kein Milchen der lebenden Pflanze veranlassen und dass sie sicherlich den systematischen Werth nicht beanspruchen können, welchen ihnen Pax zuschreibt.

Rücksichtlich der Blattstructur ist an dieser Stelle noch kurz zu sagen, dass in der Ausbildung der Spaltöffnungs-Apparate der *Rubiaceen*-Typus vorwiegt, der *Cruciferen*-Typus daneben auch vorkommt, und dass die Behaarung fast ausschliesslich nur aus Deckhaaren (mit einer einzigen Ausnahme, nämlich: *Hymenocardia*, wo schildförmige Drüsenhaare vorkommen) besteht und dass diese Deckhaare spärlich auftreten, nie ein dichtes Haarkleid bilden und auch keine besonders manigfaltigen Formen zeigen.

Rücksichtlich der Axenstructur sei dann weiter bemerkt, dass Bicollateralität der Gefässbündel, die bei anderen *Euphorbiaceen*-Triben bei einzelnen Gattungen oder bei Gattungsgruppen auftritt, bei den *Phyllantheen* nicht vorkommt und dass die Korkbildung im Allgemeinen (nur zwei Fälle ausgenommen) eine oberflächliche ist.

---

*) Pax, Die Anatomie der *Euphorbiaceen*.

**) Anatomisch-systematische Untersuchung von Blatt und Axe der *Acalypheen*. Dissert. Erlangen 1892.

***) Botan. Centralbl. Bd. LXV. 1896.

Digitized by Google

Für die speciellere Charakteristik der Gattungen und Arten sind unter den besonderen anatomischen Verhältnissen des Blattes zu nennen: Verschleimung der Blattepidermis, Auftreten von Hypoderm, Vorkommen von eingebetteten und durchgehenden Nerven, Auftreten von kleinen Krystalldrusenzellen in der Blattepidermis, dann besondere Trichomformen, wie Zotten, verzweigte Haare und Schildhaare; unter den besonderen anatomischen Verhältnissen der Axenstructur: Vorkommen von ausschliesslich leiterförmiger, oder ausschliesslich einfachen, oder leiterförmiger und einfacher Gefässdurchbrechung, Besetztsein der Gefässwand mit behöften oder einfachen Tüpfeln in Berührung mit dem Markstrahlparenchym, Hoftüpfelung oder einfache Tüpfelung des Holzprosenchyms, Fächerung des Holzprosenchyms, reichliche Entwicklung des Holzparenchyms, verschiedene Beschaffenheit des Pericykels (gemischter und continuirlicher Sclerenchymring oder isolirte Bastfasergruppen) und endlich verschleimte Zellen im primären Rindenparenchym.

Das Material entnahm ich zu meinen Untersuchungen dem Herbarium regium monacense, das mir durch die Güte des Herrn Prof. Radlkofer zugänglich gemacht wurde. Es möge Erwähnung finden, dass dasselbe zum grössten Theil von dem Monographen der *Euphorbiaceen*-Familie J. Müller Arg. eingesehen und mit eigenhändigen Bestimmungen versehen worden ist. Dies erhöht, wie ich glaube, wesentlich den Werth der vorliegenden Arbeit. Schliesslich soll noch gesagt sein, dass die Untersuchungen in dem botanischen Laboratorium der Universität München unter der Leitung des Herrn Prof. Radlkofer ausgeführt wurden.

An dieser Stelle spreche ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. L. Radlkofer, meinen herzlichsten Dank aus für die Anregung und Anleitung zu dieser Arbeit, ebenso fühle ich mich Herrn Dr. Solereder, Custos am botanischen Museum, der mir bei meinen Arbeiten in liebenswürdigster Weise mit Rath und That an die Hand ging, zu grösstem Danke verpflichtet.

Ich schicke zur Orientirung des Lesers das System der *Phyllantheen* von J. Müller Arg. voraus, dem ich bei meiner anatomischen Bearbeitung der Tribus gefolgt bin. Dabei bezeichne ich die Genera, welche mir zur Verfügung standen, mit einem Sternchen.

System der *Phyllantheen* nach der Monographie der *Euphorbiaceen* von J. Müller Arg. in De Candolle Prodromus Band XV:

Trib. *Phyllantheae.*

Subtrib. I. *Savieae.*

XIII. **Amanoa.*
XIV. **Actephila.*
XV. **Discocarpus.*
XVI. *Pentabrachium.*
XVII. **Lachnostylis.*

Digitized by Google

	XVIII.	*Cluytiandra.*
	XIX.	*Cyathogyne.*
	XX.	*Payeria.*
	XXI.	**Moacurra.**)
	XXII.	*Secretania.*
	XXIII.	**Savia.*
Subtrib. II.	*Andrachneae.*	
	XXIV.	*Lithoxylon.*
	XXV.	**Andrachne.*
Subtrib. III.	*Sauropodeae.*	
	XXVI.	*Agyneia.*
	XXVII.	**Sauropus.*
	XXVIII.	*Longetia.*
Subtrib. IV.	*Freierodendreae.*	
	XXIX.	*Freierodendron.*
Subtrib. V.	*Antidesmeae.*	
	XXX.	*Thecacoris.*
	XXXI.	**Antidesma.*
Subtrib. VI.	*Hieronymeae.*	
	XXXII.	**Hieronyma.*
(Subtrib. VII.	*Euphyllantheae.*)**)	
	(XXXIII.	*Petalostigma.*)
	(XXXIV.	*Phyllanthus.*)
	(XXXV.	*Melanthesopsis.*)
	(XXXVI.	*Breynia.*)
	(XXXVII.	*Putranjiva.*)
	(XXXVIII.	*Cometia.*)
Subtrib. VIII.	*Leptonemeae.*	
	XXXIX.	*Leptonema.*
Subtrib. IX.	*Securinegeae.*	
	XL.	**Securinega.*
	XLI.	**Drypetes.*
	XLII.	**Baccaurea.*
	XLIII.	**Richeria.*
	XLIV.	**Aporosa.*
	XLV.	**Hymenocardia.*
Subtrib. X.	*Bischoffieae.*	
	XLVI.	**Bischoffia.*
Subtrib. XI.	*Hyaenancheae.*	
	XLVII.	*Hyaenanche.*
Subtrib. XII.	*Cyclostemoneae.*	
	XLVIII.	**Cyclostemon.*
	XLIX.	**Hemicyclia.*
	L.	*Neoroepera.*
Subtrib. XIII.	*Uapaceae.*	
	LI.	*Uapaca.*

*) Diese Gattung wurde von mir nicht untersucht, da sie von Bentham-Hooker (in Gen. Plant. I. p. 341) zu *Chailletia* gezogen worden ist.

**) Die Gruppe der *Euphyllantheen* wurden von W. Frömbling untersucht: Botan. Centralbl. Bd. LXV. 1896; die Resultate wurden bei der vorliegenden Arbeit berücksichtigt.

Digitized by Google

A. Allgemeiner Theil.

Die Blattstructur der *Phyllantheen*, einschliesslich der von Frömbling untersuchten *Euphyllantheen*, zeigt keine anatomischen Verhältnisse, welche die Tribus vor den übrigen *Euphorbiaceen*-Triben auszeichnen, und wenig solche, welche zur anatomischen Unterscheidung der Angehörigen der Tribus dienen können.

Gegenüber den manigfaltigen anatomischen Charakteren, welche Rittershausen in der Blattstructur der *Acalypheen*, Frömbling und Andere bei den *Crotoneen* und auch Herbert bei den *Hippomaneen* gefunden haben, sind sozusagen die monotonen Structurverhältnisse des Blattes bei den *Phyllantheen* als ein Charakter dieser Tribus anzusehen. Typische Milchsaftelemente, welche bekanntlich in Form von ungegliederten Milchsaftröhren allgemein bei den *Euphorbieen*, verbreitet bei den *Hippomaneen* und *Crotoneen*, dann auch bei etlichen *Acalypheen*-Gattungen (*Alchornea*, *Pachystroma*, *Johannesia*, *Macaranga*, *Mallotus*, *Aleurites*) oder in Form von gegliederten Milchsaftröhren bei *Hevea* und *Manihot*, oder endlich in Form von Milchsaftzellen, wie bei der *Crotoneen*-Gattung *Micrandra*, vorkommen, sind bei den *Phyllantheen* im Blatte, und wie ich gleich beifüge, auch in der Axe nicht vorhanden.

Weiter ist zu bemerken, dass sehr viele, aber nicht, wie bei den *Acalypheen*, alle Gattungen Spaltöffnungen besitzen, welche von (zum Spalte) parallelen Nebenzellen begleitet sind.

Dem Fehlen der Milchsaftelemente ist ebenfalls als negativer Charakter der *Phyllantheen* die Armuth der Behaarung, sowohl rücksichtlich des Auftretens derselben, als auch rücksichtlich der vorkommenden Formen anzuschliessen.

Drüsenhaare fehlen, abgesehen von den gleich zu nennenden blasig drüsigen Schildhaaren von *Hymenocardia*, vollständig; ausserdem sind von besonderen, selten auftretenden Haaren zu nennen: Verzweigte Haare (*Phyllanthus*), zottige Haargebilde (*Andrachne*) und Schildhaare (*Hieronyma*).

Bezüglich der Ausscheidung des oxalsauren Kalkes ist schliesslich zu bemerken, dass derselbe im Blatte fast stets nur in Form der gewöhnlichen Einzelkrystalle und Drusen und nur bei ein paar *Phyllanthus*-Arten in besonderen, V- oder W-artigen Formen vorkommt, wovon später die Rede sein wird.

Nach dieser allgemeinen Uebersicht gehe ich zur eingehenden Besprechung der Structurverhältnisse des Blattes über und beginne mit der Blattepidermis:

Die Zellen derselben sind der Mehrzahl nach von mittlerer Grösse und besitzen in der Flächenansicht bald geradlinige, bald krummlinige Seitenränder. Nicht selten erscheinen die Seitenwände der Epidermiszellen der Blattoberseite in der Flächenansicht bei hoher Einstellung gewellt, bei tiefer Einstellung geradlinig; damit ist oft (bei *Dryopetes*, *Bischoffia*, *Cyclostemon*, sowie bei einigen Arten von *Hemicyclia* und *Aporosa*) das Auftreten von sogenannten Randtüpfeln verknüpft.

Digitized by Google

Die Zellwände der Epidermiszellen selbst, namentlich die Aussenwand (insbesondere der Blattoberseite), sind gewöhnlich ziemlich stark verdickt. Besonders starke, fast sclerotische Verdickung der Aussenwand, welche in diesen Fällen von Tüpfelcanälen durchzogen ist, besitzen die unteren Epidermiszellen von *Amanoa* und alle Epidermiszellen von *Discocarpus*.

Ein anderes bemerkenswerthes Structurverhältniss der Epidermis und zwar der Blattunterseite, besteht in dem Auftreten von Papillen; dieselben habe ich nur bei *Amanoa oblongifolia* Müll. Arg., *Securinega acidothamnus* Müll. Arg. und *Securinega obovata* Müll. Arg. angetroffen. Hierzu sei noch bemerkt, dass bei den von Frömbling untersuchten *Euphyllantheen* das in Rede stehende anatomische Verhältniss ungleich häufiger auftritt. Frömbling gibt über die papillöse Beschaffenheit der Epidermiszellen bei den *Euphyllantheen* Folgendes an: „Papillöse Epidermiszellen auf der Blattunterseite besitzen: *Phyllanthus Thomsonii* Müll. Arg.. *Ph. reticulatus* Müll. Arg., *Ph. acuminatus* Vahl, *Ph. Roeperianus* Müll. Arg., *Ph. Indicus* Müll. Arg. und *Melanthesopsis fruticosa* Müll. Arg.; schon mehr als zitzenförmig können die Epidermiszellen bei: *Ph. obscurus* Willd., *Ph. Llanosi* Müll. Arg., *Ph. racemigerus* Müll. Arg., *Ph. nobilis* Müll. Arg., *Ph. elegans* Wall. und *Ph. gracilipes* Müll. Arg. bezeichnet werden. Auf beiden Blattflächen zugleich weisen papillenförmige Oberhautzellen auf: *Ph. flexuosus* Müll. Arg. und *Ph. albizzoides* Kurz, zitzenförmige: *Ph. sericeus* Müll. Arg. und *Ph. praetervisus* Müll. Arg."

Die Spaltöffnungen finden sich in der Regel auf der unteren Blattfläche; bei einigen Arten von *Andrachne*, *Securinega*, *Hymenocardia*, *Sauropus* und *Aporosa* kommen auch oberseits Spaltöffnungen vor, dort in geringerer Anzahl, als auf der Unterseite, doch über die ganze Blattfläche vertheilt. In ganz seltenen Fällen sind beide Blattflächen mit annähernd gleich viel Spaltöffnungen versehen.

Sie liegen gewöhnlich mit den übrigen Epidermiszellen in einer Ebene, bei einigen Gattungen und Arten sind sie etwas unter das Niveau der Blattfläche versenkt, bei anderen treten sie ein wenig über die sie umgebenden Epidermiszellen hervor.

Mit einigen unten anzuführenden Ausnahmen sind die Spaltöffnungen von zwei oder mehreren dem Spalte parallelen Nebenzellen nach dem sogen. *Rubiaceen*-Typus begleitet; diese Nebenzellen sind von den übrigen Epidermiszellen bald deutlich durch ihre Form, bald durch ihre Lage ausgezeichnet. Ausnahmsweise treten in diesen Nebenzellen secundäre Theilwände auf, die senkrecht zum Spalte gerichtet sind. Zuweilen werden die Nebenzellen durch die Schliesszellen ganz oder theilweise verdeckt und sind dann nicht leicht zu beobachten. Zu bemerken ist schliesslich noch, dass mitunter (wie bei *Lachnostylis*) in untergeordneter Menge neben den Spaltöffnungen mit parallelen Nebenzellen solche zu finden sind, die vom *Rubiaceen*-Typus abweichen und von mehreren Epidermiszellen umstellt sind.

Digitized by Google

Eine Ausnahme von dem *Rubiaceen*-Typus machen unter den von mir untersuchten *Phyllantheen* nur die Gattungen: *Andrachne*, *Aporosa*, *Baccaurea*, *Lachnostylis*, *Richeria;* dieselben lassen insgesammt mehr oder minder deutlich den sogen. *Cruciferen*-Typus auch am fertigen Blatte erkennen. Letzterer, von Vesque so benannt, besteht bekanntlich darin, dass die Initiale des Spaltöffnungs-Apparates sich nach drei Richtungen der Fläche hin durch drei oder mehr schief (nach Art der Scheitelzelltheilung) gerichtete Theilwände in entsprechende Zahl von Nebenzellen theilt, bis schliesslich die innerste Zelle zur Mutterzelle des Schliesszellenpaares wird. Dem entsprechend sind die Spaltöffnungen bei den genannten Genera von 3—6, die Schliesszellenpaare in einem einfachen bis doppelten Gürtel umschliessenden Zellen umgeben, die bald sehr deutlich, bald weniger deutlich vor den anderen Epidermiszellen als Nebenzellen hervortreten. Bei *Aporosa* und *Baccaurea* fand ich in der Regel die Schliesszellenpaare in der beschriebenen Weise von einem doppelten Kranze von Nebenzellen umgeben, bei *Richeria* von einem einfachen Kranze von Nebenzellen, die von den übrigen Epidermiszellen wenig verschieden sind; bei den *Andrachne*-Arten sind zum Theil drei typische Nebenzellen vorhanden, zum Theil ist der *Cruciferen*-Typus am ausgewachsenen Blatte nur mehr stellenweise zu erkennen.

Rücksichtlich der von Frömbling untersuchten *Euphyllantheen* ist schliesslich noch zu bemerken, dass derselbe am fertigen Blatte keinen einheitlich ausgeprägten Spaltöffnungs-Typus angetroffen hat, obwohl auch dort die Nachbarzellen der Spaltöffnungen bald nach dem *Cruciferen*-Typus, bald nach dem *Rubiaceen* Typus und zwar oft neben einander auf derselben Blattfläche nebenzellenartig hervortreten.

Die Behaarung der Blätter ist bei den *Phyllantheen* im Allgemeinen eine spärliche; in De Candolle's Prodromus findet sich darüber p. 215 eine Bemerkung — plantae plus minusve glabrae —.

Bei vielen Gattungen und Arten habe ich überhaupt keine Haare angetroffen. Wo Behaarung bei den *Phyllantheen* vorkommt, besteht dieselbe fast ausschliesslich aus Deckhaaren. Nur in einem Falle sind, wie schon in der Einleitung zu diesem Capitel gesagt wurde, Drüsenhaare in Form von Schilddrüsen vorhanden. Alle anderen Drüsenformen, wie die bei verschiedenen Familien, auch bei *Crotoneen*, *Acalypheen* und einigen *Hippomaneen* vorkommenden kleinen Aussendrüsen, konnte ich an meinem Material nicht erblicken, ebenso wenig Frömbling bei dem von ihm untersuchten Theil der *Phyllantheen*.

Ueber die Deckhaare der *Phyllantheen* ist unter Berücksichtigung der Angaben von Frömbling Folgendes zu sagen: Von den Arten der Gattungen *Andrachne*, *Antidesma*, *Drypetes*, *Hemicyclia*, *Hymenocardia*, *Savia*, sowie *Phyllanthus* (nach Frömbling) besitzt ein Theil einfache, einzellige oder durch ein oder zwei feine Querwände gefächerte, dickwandige, enger oder weiterlumige, zu-

Digitized by Google

weilen an der Basis mit etwas erweitertem Lumen versehene, spitz zulaufende, gerade kurze, oder etwas längere gebogene, der Epidermis zugewendete oder angedrückte Haare, welche, im Ganzen in geringer Menge auftretend, an der Blattunterseite reichlicher als an der Oberseite vorkommen und hauptsächlich an Nerven und Blattstiel sitzen.

Es erscheint mir wichtig genug, zu betonen, dass ich dichte Behaarung der Blätter an meinem Untersuchungsmaterial nie beobachtet habe.

Erwähnenswerth ist an dieser Stelle noch die Beobachtung Frömbling's, dass bei *Phyllanthus praetervisus* Müll. Arg. allmälige Uebergänge von der oben schon erwähnten Papillenbildung bis zu einfachen, einzelligen bis einzellreihigen und wenigzelligen Trichomen vorkommen.

Besondere Formen der Deckhaare sind selten. Dahin gehören die bei *Andrachne aspera* Spr. auf beiden Blattflächen vorkommenden mehrzelligen, und zwar einzellreihigen bis zwei- oder mehrzellreihigen, nicht sehr langen Haargebilde mit kurzer, stumpfer Endzelle, welch letztere manchmal durch eine Verticalwand abgetheilt ist, manchmal wie ein abgesetztes Köpfchen aussieht und vielleicht Drüsenfunction besitzt. Bemerkenswerth sind noch Formen der in Rede stehenden Trichome, bei welchen die beiden den unteren Theil des Haares bildenden Zellreihen im oberen Theil gabelig auseinander weichen und jeder der Gabelarme mit einer mehr oder weniger abgesetzten, fast kugeligen Endzelle endigt.

Weiter sind dann zu nennen die Schildhaare, welche die beiden Gattungen *Hieronyma* und *Hymenocardia* aufweisen: Die auf beiden Blattflächen von *Hieronyma* befindlichen Schildhaare, welche schon O. Bachmann*) in seiner Arbeit über die Schildhaare anführt, haben folgende Beschaffenheit: Sie sind mit ihrem kurzen Stiel in die Epidermis versenkt und mit ihrem strahligen Schild an die Epidermis angedrückt; die Strahlen, deren Zahl verschieden gross ist — bis 36 — bestehen aus je einer dickwandigen Zelle mit gelbbraunem Inhalt; der Stiel wird von den Strahlzellen gebildet, welche nahe dem Schildcentrum nach unten umbiegen.

Eine andere Beschaffenheit haben die Schildhaare von *Hymenocardia:* Auf der unteren Blattfläche finden sich bei dieser Gattung zahlreiche, blasig-drüsige Schildhaare; diese sind in Grübchen der Epidermis eingesenkt, der kurze Stiel besteht aus zwei übereinander gelegten Zellen, der Schild selbst aus einer Zellfläche radiär angeordneter Zellen; zwischen der Aussenwand der letzteren und der, ähnlich wie bei den bekannten Labiaten-Drüsen, blasig emporgehobenen Cuticula befindet sich reichlich Secret.

Unter den von Frömbling untersuchten *Euphyllantheen* ist eine besondere Deckhaarform nur bei *Phyllanthus reticulatus* Müll. Arg. und einer anderen nicht näher bezeichneten *Phyllanthus*-Art

*) Flora. 1886. S.-A. p. 12.

Digitized by Google

aus dem Wiener Herbar bemerkt. Es finden sich bei diesen gabelförmig verzweigte Trichome, deren Stamm und Aeste aus einer Reihe dünnwandiger Zellen bestehen.

Hypoderm ist bei den *Phyllantheen* eine seltene Erscheinung und, wo vorhanden, einschichtig; ich habe nur bei wenigen Arten: *Hemicyclia Andamanica* K., *Cyclostemon Cumingii* Baill., *Bischoffia Javanica* Bl., *Hymenocardia acida* Tul., und auch bei diesen nur stellenweise solches beobachtet. Nach Frömbling kommt auch bei den *Euphyllantheen* Hypoderm nur ausnahmsweise vor; die betreffende Stelle aus Frömbling's Untersuchungen lautet: „Hypoderm wurde als Ausnahme bei *Phyllanthus puberus* Müll. Arg., *Ph. obovatus* Müll. Arg. und *Ph. Indicus* Müll. Arg. beobachtet, daneben kommt bei einigen Arten in Folge wagerechter Theilung einiger Epidermiszellen eine doppelte Schicht von Epidermiszellen zu Stande, die dann jedoch nur als stellenweise zweischichtig zu bezeichnen sind."

Ein anderes anatomisches Verhältniss, das bei vielen Gattungen der *Phyllantheen* als besonderes Merkmal hervortritt, ist die Verschleimung von Epidermiszellen. Es ist in der Regel die Innenwand der Zelle, welche verschleimt ist; zuweilen erscheint der Schleim schön geschichtet. Bei einigen Gattungen, am auffälligsten bei *Aporosa*, sind diese Schleimzellen von bedeutender Grösse, so dass sie sich oft bis zur Mitte des Blattgewebes ausdehnen, an der Bildung der Blattoberfläche jedoch nur mit verhältnissmässig kleiner Fläche Antheil nehmen, indem sich die Hauptmasse der bauchigen oder kugelförmigen Schleimzelle unter die benachbarten Epidermiszellen hinzieht und auch das Pallisadengewebe an jenen Stellen verdrängt.

Die Verschleimung erstreckt sich für gewöhnlich nicht auf alle Epidermiszellen, sondern tritt nur stellenweise auf, wobei die minder stark verschleimten, an Grösse nicht bedeutend hervortretenden Schleimzellen Gruppen bilden, die grossen Schleimzellen dagegen immer einzeln stehen; nur bei einigen Arten sind nahezu sämmtliche Epidermiszellen verschleimt. Die Verschleimung von Epidermiszellen kommt vor bei den Gattungen: *Actephila*, *Andrachne* (ausgenommen *A. ovalis* Müll. Arg.), *Antidesma**), *Aporosa*, *Hieronyma**, *Hymenocardia**, *Richeria* und *Securinega* (ausgenommen *Sec. acidothamnus* Müll. Arg.). Grosse Schleimzellen finden sich bei der Gattung *Aporosa*, sowie *Baccaurea tetrandra* Müll. Arg., *Richeria grandis* Müll. Arg., *Hymenocardia acida* Tul.

Auch die *Euphyllantheen* weisen Verschleimung von Epidermiszellen auf bei einem Theil der Arten von *Phyllanthus***) und bei

---

*) Bei den mit * versehenen Gattungen kommt Verschleimung von Zellwänden bei gewissen Arten auch in der Axe vor, worüber Weiteres bei Besprechung der primären Rinde angeführt ist

**) Es sind diese: *Ph. multiflorus* Wall., *Ph. Maderaspatensis* Müll. Arg., *Ph. polygonoides* Spreng., *Ph. calycinus* Müll. Arg., *Ph. thymoides* Müll. Arg., *Ph. australis* Hook. fil., *Ph. Roeperianus* Müll. Arg., *Ph. simplex* v. *Chinensis* Müll. Arg., *Ph. Indicus* Müll. Arg., *Ph. Wightianus* Müll. Arg.

Digitized by Google

Petalostigma quadriloculare Müll. Arg., wie Frömbling in seiner Untersuchung dieser Gruppe festgestellt hat.

Das Blattgewebe ist in der Regel bifacial gebaut; nur die Gattung *Lachnostylis* weist immer centrischen Bau auf, während bei *Andrachne* und *Securinega* die einzelnen Arten hierin Verschiedenheiten zeigen, indem bei einigen derselben bifacialer, bei anderen centrischer Bau sich bemerkbar macht. Ganz analog liegen die Verhältnisse bei den *Euphyllantheen*, denn auch dort ist nach Frömbling centrischer Bau selten, bifacialer Bau des Blattes die Regel.

Das Pallisadengewebe besteht meist aus 1—3 Schichten von langen, dünnwandigen Parenchymzellen, welche zuweilen durch Querwände (parallel zur Blattfläche) abgetheilt sind. Die unterste (innerste) Schichte besteht gewöhnlich aus kleineren, nach unten keilförmig verlaufenden Zellen, welche grössere Zwischenräume zwischen sich lassen.

Das Schwammgewebe ist mehr oder weniger locker und besitzt oft sehr grosse Intercellularräume.

Bei Besprechung der Nerven kommen hauptsächlich die kleineren und mittleren in Betracht. Dieselben sind theils sogen. eingebettete, theils sogen. durchgehende; in letzterem Falle stehen bekanntlich die Nervenbündel durch mechanisches Gewebe (Collenchym, Hartbast oder Steinzellen) mit den Epidermisflächen in Verbindung.

Bei folgenden Gattungen sind die Nerven eingebettet: *Actephila*, *Andrachne*, *Antidesma*, *Baccaurea*, *Bischoffia*, *Cyclostemon*, *Drypetes*, *Sauropus*. Hier mag auch eingeschlossen sein, dass nach Frömbling auch die *Euphyllantheen* nur eingebettete Nerven besitzen, welche grösstentheils von Sclerenchym begleitet sind.

Durch den Besitz von durchgehenden Nerven sind ausgezeichnet: *Amanoa*, *Discocarpus*, *Hymenocardia*, *Lachnostylis*, *Richeria*, *Savia*. Bei den Gattungen: *Aporosa*, *Hemicyclia*, *Securinega* verhalten sich die verschiedenen Arten rücksichtlich des in Rede stehenden Verhältnisses verschieden, indem die Nerven bei der einen Art durchgehend, bei einer anderen Art eingebettet sind, bei anderen nur mit einer der beiden Epidermisflächen in Verbindung stehen.

Der Bau der Gefässbündel selbst ist immer einfach collateral; in der Mehrzahl der Fälle sind die Leitbündel auf der der unteren Blattfläche zugekehrten Seite durch Sclerenchymelemente, in der Regel Sclerenchymfasern, verstärkt, wobei dieses Gewebe in Form von mehr oder minder mächtig entwickelten Sicheln ausgebildet ist. Bei einigen Gattungen: *Cyclostemon*, *Discocarpus*, *Hemicyclia*, finden sich solche Sclerenchymsicheln nach oben und unten vom Nervenbündel, zuweilen zu einem vollkommenen Ring zusammenschliessend.

Diese Sclerenchymbogen oder Sclerenchymringe in Begleitung der Leitbündel der mittleren und kleinen Nerven habe ich bei den meisten von mir untersuchten *Phyllantheen* in mehr oder

Digitized by Google

weniger typischer Entwicklung angetroffen; eine Ausnahme hievon machen nur Arten von *Hymenocardia*, *Securinega*, *Sauropus* und die Gattung *Andrachne*, bei welchen entweder das Sclerenchym vollkommen fehlt oder doch nur in Form von wenigzelligen Gruppen vorhanden ist.

Der oxalsaure Kalk ist in den Blättern der *Phyllantheen* meist nur in Form von gewöhnlichen Krystalldrusen und Einzelkrystallen abgelagert; die Drusen liegen gewöhnlich im Mesophyll zerstreut, während die Einzelkrystalle hauptsächlich in Begleitung der Nervenbündel angetroffen werden, und dann manchmal in grosser Menge auftreten, so dass sie die Leitbündel oft ganz umhüllen. Bald kommen beide, bald nur die eine Krystallform bei derselben Art vor. Bei *Actephila* konnte ich im Blatte Kalkoxalat nicht beobachten; spärlich ist derselbe bei *Andrachne* und *Richeria* vorhanden.

Nur Drusen kommen vor bei: *Andrachne* (sehr selten, siehe oben), *Amanoa*, *Aporosa*, *Bischoffia*, *Lachnostylis*, *Sauropus*. Die Gattung *Hieronyma* enthält vorwiegend Drusen, Einzelkrystalle spärlich.

Durch ausschliessliches Vorkommen von Einzelkrystallen sind ausgezeichnet: *Discocarpus* (spärlich), *Savia* (reichlich); *Cyclostemon* und *Drypetes*, die sich in Bezug auf das Vorkommen von Einzelkrystallen den beiden vorigen anschliessen, enthalten einige wenige Drusen.

In den Blättern der folgenden Gattungen finden sich Einzelkrystalle und Drusen zugleich, wobei bald die eine, bald die andere Form präponderirt: *Antidesma*, *Baccaurea*, *Hemicyclia*, *Hymenocardia*, *Richeria*. Die Gattung *Securinega* weist bei zwei Arten beide Krystallformen, bei *Sec. congesta* Müll. Arg. und *Sec. obovata* Müll. Arg. nur Drusen auf.

Was die von Frömbling untersuchten *Euphyllantheen* anbelangt, so ist seiner Angabe zunächst zu entnehmen, dass bei fast allen von ihm untersuchten Arten Drusen im Mesophyll, und ebenso bei vielen zahlreiche Einzelkrystalle in Begleitung der Nervenbündel vorkommen. Besondere Krystallverhältnisse hat Frömbling bei einigen *Phyllanthus*-Arten (*Ph. flexuosus* Müll. Arg., *Ph. Wightianus* Müll. Arg., *Ph. pentandrus* Müll. Arg., *Ph. reticulatus* Müll. Arg.) angetroffen, nämlich Krystallcombinationen, welche die Form eines V oder W mit weiten Winkeln besitzen und somit mit bekannten eigenartigen Krystallformen vieler *Papilionaceen* und *Rosaceen* übereinstimmen.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass Frömbling in der Axe von *Phyllanthus*-Arten auch typische Styloïden angetroffen hat, die aber im Blattgewebe nirgends vorkommen, wenngleich die vorhin erwähnten Krystallcombinationen durch ihre stäbchenartige Gestalt sich denselben nähern. Von diesen Styloïden wird bei Besprechung der Axenstructur näher die Rede sein.

Zum Schlusse der Besprechung der Blattstructur seien noch drei Vorkommnisse angeführt, die ganz vereinzelt auftreten:

Digitized by Google

Erstens das Vorkommen von localer Verkieselung von Epidermiszellen bei *Bischoffia trifoliata* Hort. Calc., zweitens das Auftreten zahlreicher korkwarzenähnlicher Bildungen auf der Blattunterseite von *Amanoa oblongifolia* Müll. Arg., deren genauere Beschreibung im speciellen Theil erfolgt, drittens die das Mesophyll von *Actephila latifolia* Bth. durchsetzenden von Nervensclerenchym abzweigenden Sclerenchymfasern.

Mit dem Vorausgehenden habe ich die wichtigsten Verhältnisse der Blattstructur dargelegt und wende mich nunmehr zur Besprechung der Anatomie der Axe.

Im Allgemeinen sind, wie ich kurz vorausschicken will, die Structurverhältnisse der Axe bei den *Phyllantheen* wenig übereinstimmend. Das einzige, fast allen *Phyllantheen* gemeinsame anatomische Verhältniss ist die oberflächliche Entwicklung des Korkes. Rücksichtlich der Holzstructur finden sich Verschiedenheiten in Bezug auf die Breite der Markstrahlen, die Beschaffenheit der Gefässdurchbrechung, die Tüpfelung der Gefässwand in Berührung mit Parenchym, die Entwicklung des Holzparenchyms und die Tüpfelung des Holzprosenchyms; rücksichtlich der Rinde, namentlich in Bezug auf die Beschaffenheit des Pericykels, des Auftretens von secundärem Hartbast, von Gerbstoffschläuchen und von verschleimten Zellen in der primären Rinde.

Wie ich schon bei der Behandlung der Blattstructur hervorgehoben habe, fehlen den *Phyllantheen* die für bestimmte *Euphorbiaceen* aus anderen Triben so charakteristischen Milchsaftelemente, wie gegliederte oder ungegliederte Milchröhren und isodiametrische oder weitlumige, schlauchförmig gestreckte Milchsaftzellen. Mit diesem Befunde stimmt auch überein, dass bei keinem der hier in Betracht kommenden Genera weder in Bentham-Hooker Gen. Plant., noch in De Candolle Prodrom. sich Angaben über ein Milchen der Pflanzen finden. Hingegen will ich gleich bemerken, dass in den Herbarzweigen bei den *Phyllantheen*, wie auch bei *Euphorbiaceen* aus anderen Triben, welche gleichfalls keine charakteristischen Milchsaftelemente besitzen *), im Bastgewebe und in der primären Rinde zuweilen mit braunem Inhalte erfüllte, gerbstoffhaltige Zellen zu beobachten waren, welche namentlich durch ihre Streckung in axiler Richtung und oft auch durch ihre Anordnung zu in gleicher Richtung verlaufenden Zellenzügen, seltener auch durch ein etwas grösseres Lumen gegenüber den Nachbarzellen hervortreten. In besonders ausgezeichneter Weise ist dies z. B. bei Arten von *Aporosa*, *Hieronyma*, *Antidesma* der Fall.

Die in Rede stehenden, im folgenden und im speciellen Theil dieser Arbeit als Gerbstoffschläuche bezeichneten Elemente fallen zusammen mit den von Pax**) als „gegliederte Milchsaft-

*) Vergl. Rittershausen, Anatomisch-systematische Untersuchung von Blatt und Axe der *Acalypheen*. Dissert. Erlangen 1892. p. VI—VII.

**) Pax, Die Anatomie der *Euphorbiaceen*. (Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. V. 1884. p. 384/399.)

Digitized by Google

schläuche" oder in noch weniger zutreffender Weise als „gegliederte Milchsaftröhren" bezeichneten Elementen, denen dieser Autor in der unten citirten Arbeit eine grosse systematische Bedeutung für die Gliederung der *Euphorbiaceen* Familien zuschreibt. Dieser Ansicht kann ich rücksichtlich der von mir untersuchten Tribus, gleichwie Rittershausen für die *Acalypheen*, nicht beipflichten. Dass diese Elemente geringen systematischen Werth besitzen, geht schon aus dem Umstand hervor, dass die Gerbstoffschläuche, die sich in nichts von den von Pax als gegliederte Milchsaftschläuche bezeichneten und auch von ihm an Herbarmaterial untersuchten Elementen unterscheiden, bei den *Phyllantheen* vorkommen, während dies Pax in Abrede stellt und für die *Phyllantheen* gerade den Mangel seiner gegliederten Schläuche als systematisches Charakteristikum hinstellt. Zugegeben, dass die Theilzellen dieser Gerbstoffzellreihen bei den *Phyllantheen* nicht so erheblich in axiler Richtung gestreckt sind, wie Pax dieselben für *Cnesmone* und *Aleurites* (*Acalypheae*) in Fig. 15 bezw. 16 seiner Tafel VII darstellt, so finden sich doch Gerbstoffzellreihen von derselben Art, wie Pax sie für *Bertya* (*Rhizinocarpeae*) in Fig. 14 auf Tafel VI zeichnet. Weiter hat Pax gar nicht den Nachweis gebracht, dass seine gegliederten Milchsaftschläuche im lebenden Zustande wirklich Milchsaft enthalten. Aus der Untersuchung des Herbarmaterials ist dies nicht zu entnehmen. Der Inhalt der Zellen sieht zunächst in demselben ganz anders aus als wie Milchsaft typischer Milchsaftelemente (wie der ungegliederten Milchsaftröhren der *Apocynaceen*, *Asclepiadaceen*, *Moraceen* und *Croton*-Arten etc., der gegliederten Milchsaftröhren der *Cichoriaceen*, *Papayaceen*, der *Euphorbiaceen*-Gattung *Hevea* etc) gleichfalls im Herbarmaterial. Und abgesehen hievon, und selbst angenommen, dass Milchsaft im trockenen Zustand eine dem Inhalt der in Rede stehenden Gerbstoffschläuche entsprechende Beschaffenheit annehmen kann, so muss der Beweis hiefür erst durch lebendes Material erbracht werden. Wahrscheinlich ist dies aber nach den Untersuchungen Rittershausen's nicht, Rittershausen konnte einige *Acalypheen*, deren Gerbstoffschläuche im Herbarmaterial sich in nichts von denen der übrigen *Euphorbiaceen* und auch der *Phyllantheen* unterscheiden, im lebenden Zustande untersuchen und hat bei diesen keinen Milchsaft angetroffen. Gerne hätte ich dies auch für die *Phyllantheen* gethan, doch stand mir leider von keiner einzigen der in Betracht kommenden Pflanzen lebendes Material zu Gebote.

Nach den bisherigen Untersuchungen ist es also unwahrscheinlich, wenn auch nicht unmöglich, dass die in Rede stehenden, als Gerbstoffschläuche bezeichneten Elemente zum Theil Milchsaft enthalten. Jedenfalls sind aber die eventuell im lebenden Zustand Milchsaft besitzenden von den übrigen, nicht Milchsaft enthaltenden im Herbarmaterial nicht zu unterscheiden und daher für die Zwecke der systematischen Anatomie, die vorerst auf trockenes Material angewiesen ist, zunächst nicht verwerthbar. Aber auch dem Vorkommen der Gerbstoffschläuche als solche kann nach meinen Ergebnissen in Uebereinstimmung mit Rittershausen kein allzu

Digitized by Google

grosser systematischer Werth zugesprochen werden, denn mitunter findet sich Gerbstoff im ganzen Parenchymgewebe (z. B. bei *Hymenocardia acida*, *Hemicyclia sepiaria*, worüber Genaueres im speciellen Theil), ohne dass besondere Idioblasten auftreten und der betreffende Zellinhalt weder durch Aussehen, noch durch chemische Reaction sich von dem in ausgesprochenen Gerbstoffschläuchen enthaltenen unterscheidet. So kommt es, dass ich die in Rede stehenden Gerbstoffelemente fast für alle von mir geprüften *Phyllantheen* angeben muss; ausgeschlossen sind nur die folgenden: *Baccaurea*, *Cyclostemon*, *Drypetes*, *Sauropus*, *Savia*.

Ueber die Reactionen des Inhaltes sei noch Folgendes bemerkt: er löst sich weder vollkommen in Aether, noch in Alkohol, hingegen leicht in Javelle'scher Lauge und gibt mit Eisensalzen die bekannte Tanninreaction.

Nach diesen Bemerkungen über die Gerbstoffschläuche der *Phyllantheen* komme ich nun auf die näheren histologischen Verhältnisse von Holz und Rinde zu sprechen. Ich halte hierbei dieselbe Reihenfolge ein, wie bei der Beschreibung der Gattungen und Arten im speciellen Theil, beginne daher mit der Darlegung der anatomischen Verhältnisse des Markes, behandle sodann die Holzstructur in der Reihenfolge, dass ich zuerst von den Markstrahlen, dann von den Gefässen, hierauf vom Holzparenchym und daran anschliessend vom Holzprosenchym spreche, und mache dann mit der Aufzeichnung der Resultate der Rindenanatomie den Schluss, indem Basttheil, primäre Rinde und Kork nach einander zur Sprache kommen.

Das Mark besteht grösstentheils aus verholzten Zellen; nur die Gattung *Bischoffia*, sowie ein Theil der Arten von *Andrachne* und *Securinega* und ausserdem noch *Hieronyma reticulata* Brtt. besitzen dünnwandige, unverholzte Markzellen.

Ein besonderes Verhältniss der Markstructur besteht in dem Auftreten von Steinzellen, welche einige Arten, nämlich die folgenden, auszeichnen: *Actephila latifolia* Bth., *Aporosa fruticosa* Müll. Arg., *Antidesma coriaceum* Tnl., *ant. madagascariense* Lam., *Andrachne chinensis* Bge.

In Beziehung auf den Inhalt ist von den Markzellen zu erwähnen, dass sich in denselben häufig oxalsaurer Kalk abgelagert findet, entweder in Form von Drusen oder Einzelkrystallen oder von beiden Krystallformen. Nicht selten führen die Markzellen braunen, gerbstoffartigen Inhalt, welcher sich in Javelle'scher Lauge rasch löst.

Ausschliesslich Einzelkrystalle im Mark habe ich beobachtet bei: *Cyclostemon*, *Lachnostylis*, *Savia* und bei Arten von *Hemicyclia* und *Drypetes*. Nur Drusen fand ich bei Arten von: *Aporosa*, *Baccaurea*, *Sauropus* und *Securinega*. Bei *Hieronyma laxiflora* Müll. Arg. finden sich Drusen und Einzelkrystalle. Das Mark von *Antidesma* zeigt bei den verschiedenen Arten wechselnde Verhältnisse, indem bald Einzelkrystalle, bald Drusen in den Zellen derselben abgelagert sind, bald der oxalsaure Kalk überhaupt fehlt. Bei

Digitized by Google

den übrigen Gattungen (*Amanoa*, *Actephila*, *Andrachne*, *Bischoffia*, *Discocarpus*, *Hymenocardia*, *Richeria*) habe ich weder Einzelkrystalle, noch Drusen in den Markzellen bemerkt.

Die Gruppe der *Euphyllantheen* schliesst sich im Wesentlichen den übrigen *Phyllantheen* in Bezug auf das Mark an. Frömbling schreibt darüber: „Die Zellen des Markes besitzen stets mehr oder weniger verdickte Membranen, bei *Phyll. multilocularis* Müll. Arg., *Ph. Helferi* Müll. Arg., *Ph. canaranus* Müll. Arg. und *Ph. obscurus* Willd. finden sich sogar typische Steinzellen hier und da im Mark eingestreut vor. Krystallelemente wurden im Mark nur selten beobachtet. Bei *Ph. ovatus* Poir. und *Ph. nutans* Müll. Arg. ist der oxalsaure Kalk hier in Gestalt grösserer Drusen entwickelt, bei *Ph. emblica* L. und *Ph. polyphyllus* Willd. finden sich jedoch vorzugsweise grosse Einzelkrystalle ausgebildet."

Intraxyläres Phloem, welches in anderen *Euphorbiaceen*-Triben (*Crotoneen*, *Acalypheen* und *Hippomaneen*) bei einzelnen Gattungen oder Gattungsgruppen vorkommt, ist bei den *Phyllantheen* nicht beobachtet.

Ueber die Holzstructur ist zunächst im Zusammenhang kurz zu sagen, dass dieselbe bei den *Phyllantheen* nicht einheitlich ist. Es finden sich, wie im Folgenden näher dargelegt wird, insbesondere Verschiedenheiten rücksichtlich der Breite der Markstrahlen, der Beschaffenheit der Gefässdurchbrechung, der Tüpfelung der Gefässwand in Berührung mit Parenchym, der Entwicklung des Holzparenchyms und der Tüpfelung des Holzprosenchyms.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Colombini, P., La diagnosi bacteriologica dell' ulcera venerea. (Gazz. d. osped. 1896. No. 25.)

Czaplewski, Bakteriologische Notizen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 8/9. p. 307—313.)

Hugounenq et Doyon, A propos de la culture du bacille de Loeffler en milieu chimique défini. (Province méd. 1896. 9. mai.)

Botanische Gärten und Institute.

Mac Dougal, D. T., Can research work be accomplished in American laboratories? (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 188—189.)

Digitized by Google

Referate.

Borge, O., Nachtrag zur subfossilen *Desmidiaceen*-Flora Gotlands. (Botaniska Notiser. 1896. p. 111—113.)

In einer Wiesenkalkprobe aus Fröjel auf Gotland fand Verf.: *Euastrum binale β. insulare*, *E. pectinatrum* f., *Cosmarium tetrophthalmum* ?, *C. granatum* ff., *C. Botrytis*, *C. crenatum* f., *C. Meneghinii* f. et var. *granatoides*, *C. laeve* ff.

In einer von *Ancylus*-Gruse überlagerten Kalk-Gyttjia aus Koparfve in der Gemeinde Rute auf Gotland fand er: *Euastrum binale β. insulare*, *Cosmarium tetrophthalmum*, *C. punctulatum* ?, *C. crenatum* f., *C. granatum* f., *C. Meneghinii* ff., *C. subcrenatum*.

Mehrere von diesen Formen werden beschrieben und in 12 Figuren abgebildet.

Nordstedt (Lund).

Mattirolo, O., La *Delastria rosea* Tul. in Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. No. 7. p. 177—180.)

Verf. fand unter den von ihm geprüften *Tuberaceen* des botanischen Museums in Florenz zwei Exemplare von *Delastria rosea*, die, wiedie Etiquette anzeigte, in der Gegend von Pisa am 1. Dec. 1866 gesammelt worden waren. Diese Art wurde früher (22. October 1862) von P. Savi bei S. Rossore gesammelt und in dem „Erbario crittogamico italiano". Ser. II. No. 346 vertheilt; dann (1863—1866) sammelte Odoardo Beccari dieselbe Art an den Cascine bei Pisa und später fand Arcangeli *Delastria rosea* auch bei Pisa.

Nach den Bemerkungen über die wichtigen Fundorte dieser *Tuberacee* beschreibt Verf. die Ascosporen, welche sphaerisch, schwefelgelb, areolirt und stachelig sind und 25 μ Durchmesser haben. Die Schläuche sind 2—4-sporig, gross, fast nierenförmig.

J. B. de Toni (Padua).

Wagner, J., Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (*Pinus silvestris* L. und *Pinus montana* Mill.).

Das häufigere Auftreten von *Peridermium Pini* (Willd.) Klebahn in der sächsischen Schweiz und an der böhmischen Grenze veranlasste den Verf., sich mit diesen Pilzen etwas genauer zu beschäftigen. Er beobachtete in den genannten Gegenden:

Coleosporium Senecionis (Pers.) Fries. auf *Senecio vulgaris*, *S. viscosus*, *S. silvaticus* L., mit dem zugehörigen *Peridermium oblongisporum* Fckl. auf *Pinus silvestris*. Von dieser gewöhnlichen Form trennt Verf. *C. Senecionis* (Pers.) Form II, welches er auf *S. Fuchsii* Gm. und auf *S. nemorensis* L. fand. Es gehört scheinbar nicht zu *Peridermium oblongisporum*, da ein Aussaatversuch mit dessen Sporen keinen Erfolg hatte. *C. Tussilaginis* (Pers.) Klebahn auf *Tussilago Farfara* L. mit dem zugehörigen *P. Plowrightii* Kleb. auf *Pinus silvestris*. *C. Petasitis* d. By. mit *P. Dietelii* Wgr. *C. Euphrasiae* (Schum.) Winter auf *Euphrasia officinalis* L., *E. Odontitis* L. und *Allectorolophus major* Rchb., *C. Melampyri* (Rebent.) Klebahn auf *Melampyrum nemorosum* L., das zugehörige *P. Sorauerі* konnte Verf. nicht erlangen. *C. Campanulae* (Pers.) Lév. auf *Campanula rotundifolia* L., *C. patula*, *C. rapunculoides* L., *C. Trachelium* L., *C. persicifolia* L., *C. macrantha*, *C. Sonchi* (Pers.) auf *Sonchus oleraceus* L.

Digitized by Google

Auf der Raxalpe fand Verf.:

Coleosporium Cacaliae DC., welches auf *Adenostyles* vorkommt. Zugleich entdeckte er das zugehörige *Peridermium* auf Nadeln von *Pinus montana* Mill. Verf. bezeichnet es als *Peridermium Magnusii* Wgr.

Coleosporium subalpinum Wgr. n. sp. auf *Senecio subalpinus* Koch. Das zugehörige *Peridermium* findet sich auf den Nadeln von *Pinus montana*. Verf. nennt es *Peridermium Kriegerii* Wgr. n. sp.

Peridermium forma *montana* Wgr. n. sp. gehört, soweit die vorläufigen Untersuchungen einen Schluss gestatten, möglicherweise zu *Coleosporium Senecionis* Pers. Forma II auf *Senecio Fuchsii* und *nemorensis*.

Zander (Berlin).

Tassi, F., Di alcune specie nuove di micromiceti. (Separat-Abdruck aus Atti della R. Accademia dei Fisiocritici. Ser. IV. Vol. VIII). 3 pp. Siena 1896.

— — Altre specie nuove di micromiceti. (l. c. 6 pp.)

Als Beitrag zu einer Pilzflora der Provinz Siena, welche zusammenzustellen sich Verf. vornimmt, werden in den vorliegenden Mittheilungen die lateinischen Diagnosen zu neuen Pilzarten veröffentlicht. Einschliesslich von 4 Varietäten beläuft sich die Zahl der neuen Diagnosen auf 52, wovon 6 Arten den *Pyrenomyceten*, 46 den *Sphaeropsideen* angehören. Das Vorkommen der einzelnen Arten wird nur mit wenigen Worten, ebenfalls lateinisch angedeutet.

Viele der genannten Arten haben sich auf fremdländischen, im botanischen Garten zu Siena cultivirten Gewächsen als Saprophyten eingestellt. U. a. erscheint eine *Phoma Camphorae* als eine Mittelform zwischen *Ph. laurina* und *Ph. laurella*; auf *Knautia arvensis* bei Porta Tufi bestimmte Verf. eine *Ph. Knautiae* n. sp., mit der *Ph. oleracea* verwandt; auf abgefallenen Blättern der *Arundinaria falcata* im botanischen Garten eine *Ascochyta Arundinariae*; auf berindeten Kamellienzweigen daselbst eine *Diaporthe Camelliae*; auf Wurzeln der *Ephedra Andina* ebenda eine *Cucurbitaria Ephedrae*; auf todten Stengeln der *Calepina Corvini* bei Porta Tufi eine *Diplodina Calepinae*; auf todten Zweiglein der *Nandina domestica* ein *Camarosporium Nandinae*, welches mit *C. Berberidis* Cook. und *C. berberidicolum* Delacr. verwandt erscheint. Die abgestorbenen Organe der cult. *Lippia citriodora* scheinen ein ergiebiges Substrat für Saprophyten abzugeben; Verf. sammelte darauf: *Pleospora Aloysiae*, *Phoma Lippiae* (mit *Ph. Aloysiae* Pass. verwandt), *Diplodina Lippiae*, *Dinemasporium Lippiae*, laute neue Arten.

Solla (Triest).

Roux, Wilhelm, Ueber die Selbstordnung (Cytotaxis) sich berührender Furchungszellen des Froscheies durch Zellenzusammenfügung, Zellentrennung und Zellengleiten. (Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. Bd. III. 1896. Heft 3. p. 381—468.)

Die mit 2 Tafeln und 27 Textfiguren ausgestattete Arbeit kann als eine Ergänzung zu der 1894 unter dem Titel „Ueber

Digitized by Google

den Cytotropismus der Furchungszellen" aufgefasst wurden, insofern der Cytotropismus, die active Näherung der Furchungszellen gegen einander bezw. ihre active Entfernung von einander, bloss ein Mittel oder eine Art der Selbstordnung derselben, der Cytotaxis darstellt.

Das Vermögen der letzteren vollzieht sich durch folgende besondere, direct beobachtete Selbstordnungs-Vermögen, nämlich:

1. Den Cytotropismus, die active Näherung von einander entfernter Zellen, resp. die active Entfernung der Zellen von einander.

2. Das Zellgleiten (die Cytolisthesis) sich berührender Zellen. Dasselbe kann: a) gleitende Zellwanderung, b) gleitende Drehung der Zelle um ihren Schwerpunkt ohne Vorlagerung desselben, c) Combination beider bewirken.

3. Die Selbstzusammenfügung der Zelle (die Cytarme), welche sich bis zum Schlusse der äusseren Trennungsfurche und selbst bis zum Schwunde einer sichtbaren inneren Grenzschicht steigern kann und letzteren Falls zur (scheinbaren oder wirklichen) Zellverschmelzung führt.

4. Die Zelltrennung (Cytochorismus), die theilweise oder vollkommene Lösung der vorher eingegangenen Zusammenfügung.

Diesen, der Cytotaxis, der Ordnung der ganzen Zellen dienendem Vermögen ist noch als das feinere Detail der aus den Zellen aufgebauten Anordnung bestimmend hinzuzufügen:

5. Das Vermögen der Selbstgestaltung der Zellen und

6. Das Vermögen der Umordnung der Zellsubstanz innerhalb der Zelle, und zwar zum Theil in einer, durch die Lage der Berührungsstellen mit den Nachbarzellen bedingten Weise (z. B. die Ordnung der pigmenthaltigen Zellsubstanz an die Mitte der Aussenseite der Zellen eines Complexes).

Somit sind alle überhaupt denkbaren Umordnungsvermögen bei den Furchungszellen als wirklich vorhanden nachgewiesen.

Diese Vermögen sind nicht bloss in typischen, entwickelungsfähigen Complexen von Furchungszellen vorhanden, sondern sie sind elementare, den einzelnen Zellen zukommende Functionen, die sich bethätigen können, sobald zwei oder mehr Zellen unter geeigneten Verhältnissen in Wirkungsabstand zu einander resp. in Berührung gerathen.

Diesen Functionen kommt ein typisch gestaltender, die Zellen ordnender und grössere Formen bildender Antheil an der individuellen Entwickelung zu, das heisst, diese Functionen tragen zur Herstellung der bei allen Individuen einer Art, oder mindestens bei den Descendenten derselben Eltern in derselben Weise wieder gebildeten Gestaltungen bei.

Die Leistungen dieser Vermögen erwiesen sich an künstlich

Digitized by Google

isolirten und darnach in zufälliger Anordnung wieder einander nahe gebrachten Zellen manchmal derartig, dass nach einiger Zeit anscheinend keine Wirkung der anfänglich vorhandenen Anordnung vorhanden ist, indem anfänglich extrem gelagerte Zellen sich berühren, und mittlere Zellen an ein Ende gelangen oder eliminirt werden.

Manchmal wird eine einen Zellcomplex berührende Zelle in ihm erst aufgenommen, nachdem eine andere, die erstere berührende oder von ihr entfernte Zelle sich getheilt hat oder aus dem Complex mehr oder weniger gelöst worden ist.

Die meisten dieser Gestaltungs- und Ordnungsvorgänge widersprechen den durch die Plateau'schen Gesetze der Oberflächenspannung bestimmten Gestaltungen und Ordnungen.

Gleichwohl ist es möglich, ja in gewissem Maasse als wahrscheinlich anzunehmen, dass auch die durch die Vermögen 1—5 bedingten Gestaltungen durch Oberflächenspannung der Zellen vermittelt werden, aber durch die Spannungen anomogener und zwar in ihrer Qualität örtlich und zeitlich wechselnder Oberflächen.

Diese wechselnden Oberflächenspannungen sind, so weit sie typische, also vererbte Gestaltungen hervorbringen, als von den jeweilig activen besonderen, individuellen Qualitäten der einzelnen Zellen abhängig zu betrachten und können vermuthlich durch die Wirkung der Zellen auf einander verändert werden.

Der typisch gestaltende Cytotropismus muss gleichfalls in der Qualität der einzelnen Zellen begründet sein und kann gleichfalls als durch die von dieser Qualität abhängige Oberflächenspannung ausgelöst bezugsweise vermittelt gedacht werden.

Auch unter sich berührende Zellen können cytotropische, also Näherung von einander entfernter Zellen veranlassende Wirkungen vorkommen; der Wirkungsabstand kann dabei wahrscheinlich sogar denjenigen isolirter Zellen um das Mehrfache übertreffen.

Da die Zusammenfügung der Zellen das Maass des bei homogener Oberfläche Möglichen meist weit überschreitet (geschlossene Zusammenfügungen, ja geschlossene Anordnungen), so ist bei Ableitung dieser Vorgänge von Oberflächenspannung der Zellen anzunehmen, dass die Oberflächenspannung in den Berührungsflächen der betreffenden Zellen erheblich geringer wird, als in den freien Oberflächen der Zellen.

Diese Verringerung der Spannungen in den Berührungsflächen kann wieder aufgehoben und die Spannung sogar grösser als diejenige in der vorher freien Oberfläche werden; dadurch kann die betreffende Zelle sogar aus einem bereits geschlossenen Complex entfernt werden.

In den Perioden der Fortbildung sind die Abweichungen von den Plateau'schen Gesetzen stärker, in den Perioden der Gestaltungsruhe geringer.

In manchen Fällen entsprechen die Zellenanordnungen während der Gestaltungsruhe in erheblichem Maasse diesen Gesetzen. Das

Digitized by Google

kann in dem Sinne gedeutet werden, dass die betheiligten Oberflächen der Zellen entsprechend homogen geworden sind, und dieses ist vielleicht die Folge davon, dass zur Zeit die bezüglichen activen inneren Qualitäten der benachbarten Zellen zu einander passen.

E. Roth (Halle a. S.).

Flora Brasiliensis. *Bignoniaceae* I. Expos. **Ed. Bureau** et **Carolus Schumann.** Fascic. CXVIII. p. 1—230. Tab. 69—96. Lipsiae (F. Fleischer in Commission) 1896.

Die Bearbeitung dieser Familie für die Flora Brasiliens war ohne Zweifel eine der schwierigsten; es ist allgemein bekannt, dass die übersichtliche Abgrenzung der Gattungen, die Eintheilung in grössere Gruppen auf die grössten Hindernisse stösst, welche in dem grossen, schwer übersehbaren Formenreichthum der Familie, welcher eine Fülle von Uebergängen der mannichfaltigsten Art darbietet, begründet ist. Die Arbeit rührt zum grössten Theile von K. Schumann her; der ausgezeichnete Kenner der Familie, E. Bureau, der diese interessante Gruppe zu seinem Specialstudium gemacht hat und sich seit vielen Jahren mit ihr beschäftigt, war leider verhindert, die Familie für die Flora Brasiliens zu bearbeiten, ist aber insofern immer noch recht wesentlich an dem Werke betheiligt, als eine grosse Anzahl von Bestimmungen von ihm herrührt; die Abgrenzung der Genera, wie sie hier durchgeführt ist, die Eintheilung derselben, die Artenübersicht, die Beschreibungen hat K. Schumann verfasst, ihm verdankt man auch den sehr interessanten allgemeinen Theil. Was diesen nun selbst betrifft, so muss zugleich auf die Schumann'sche Bearbeitung der *Bignoniaceen* in „Natürliche Pflanzenfamilien" hingewiesen werden.

Aus dem allgemeinen Theil seien einige wichtige Punkte hervorgehoben. Bekanntlich gehört die Mehrzahl der *Bignoniaceen* zu den Lianen, als solche spielen sie in Brasilien eine sehr erhebliche Rolle. Es giebt jedoch in Brasilien auch eine Reihe von Campos-Sträuchern aus der Familie, welche gelegentlich in den verschiedensten Gattungen auftreten. Die Mehrzahl der *Bignoniaceen*-Lianen besitzt Ranken, welche stets am Ende der Blätter zu finden sind. In der Ausbildung der Ranken kann man drei Gruppen unterscheiden: Fadenranken, die theils einfach, theils getheilt sind, Krallenranken und Haftscheibenranken; von diesen sind die ersteren am weitesten verbreitet. Recht gross ist die Mannichfaltigkeit in der Ausbildung der Blätter, die eine grosse Verschiedenheit in dem Grade der Verzweigung zeigen; sie können recht oft einen Fingerzeig zur Erkennung der Gattungen geben. Auch die Art der Bekleidung ist für die Erkennung der Gattungen nicht ohne Bedeutung. Mit ganz besonderer Vorliebe hat man die Anatomie der *Bignoniaceen* studirt; die Veranlassung lag in der eigenthümlichen Structur ihrer Stämme, welche diese hauptsächlich Lianen enthaltende Familie ebenso aus-

Digitized by Google

zeichnet, wie zahlreiche andere unter ähnlichen biologischen Verhältnissen lebende Gruppen von Pflanzen. Eine ganze Reihe von Gattungen, sei es nun, dass diese kletternde Gewächse enthalten, oder dass sie nur von aufrecht wachsenden Pflanzenarten zusammengesetzt sind, nehmen an diesen besonderen Structurverhältnissen nicht Theil, sondern weisen den normalen Bau der Dicotylenstämme auf. Es könne drei verschiedene Klassen abnormer Ausbildung des Stammes unterschieden werden Die erste ist die, welche Schenk als die Structur mit einspringenden Leptomplatten bezeichnet. Die zweite Klasse begreift diejenigen Gattungen, welche einen zerklüfteten Holzkörper; dies findet sich nur bei drei Gattungen (*Bignonia*, *Mellosa*, *Doxantha*). Die dritte Klasse endlich umfasst diejenigen Formen, bei denen secundär in der Rinde neue Leitbündel mit Verdickungsringen auftreten.

Auf Grund der anatomischen Structur konnte Bureau eine Gliederung der Gattungen aufstellen, die hier mitgetheilt wird. — In der Blütenregion zeigt u. a. besonders der Kelch verschiedenartige Verhältnisse und bietet gute Merkmale zur Trennung der Gattungen. Von besonderer Bedeutung aber für die systematische Gliederung der Genera ist die Ausbildung der Frucht; es ist sehr zu bedauern, dass gerade dieser wichtige Theil in den Sammlungen im Ganzen recht spärlich vertreten ist. Die Form, von der man ausgehen kann, ist die schmale linealische Kapsel. Was das Aufspringen betrifft, so liegen zwei Formen vor, entweder lösen sich nämlich die Klappen dort ab, wo sie die Scheidewand berührt, oder die Kapsel bricht in die Mitte der Klappen auf; ersteres Verhältniss, septifrages Aufspringen, kennzeichnet die Gruppe der *Bignonieae*, letzteres, loculicides Aufspringen, kommt den *Tecomeae* zu. Die Klappen zeigen nun sehr wechselnde Form und Textur, sowie Oberflächenbeschaffenheit. Ganz besonderes Interesse bieten aber die Fälle, wo in der Scheidewand Veränderungen vor sich gehen. Bei *Dolichandrone* zum Beispiel entsteht eine sehr umfangreiche Wucherung in jedem Fache zwischen den Samenleisten, welche an Breite die eigentliche Scheidewand weit übertrifft.

Die Eintheilung der Familie basirt wesentlich auf der Fruchtbildung. Einen vollkommen zweifächerigen Fruchtknoten und eine kapselartige Frucht mit geflügelten Samen besitzen die *Bignonieae* und *Tecomeae*; zwei- oder einfächerig ist der Fruchtknoten bei den *Crescentieae*, die sich durch beerenartige oder, wenn schliesslich trocken, nicht aufspringende Früchte mit ungeflügelten Samen auszeichnen; die *Eccremocarpeae* zeigen einen einfächerigen Fruchtknoten, kapselartige Früchte und geflügelte Samen.

Was die einzelnen Gattungen anlangt, so kann hier natürlich auf ihre Gliederung im Einzelnen nicht eingegangen werden; es sei jedoch hervorgehoben, dass die Eintheilung mancher Gattung eine recht schwierige gewesen ist. Eine grosse Fülle neuer Arten wird hier beschrieben. Da die Früchte vielfach noch unbekannt sind, so ist die Stellung mancher Arten noch nicht ganz sicher gestellt, da ja, wie bereits hervorgehoben, gerade

Digitized by Google

dieses Merkmal für die Gliederung der Familie von grosser Bedeutung ist.

Besonders artenreiche Genera sind z. B. *Arrabidaea*, *Adenocalymma*, *Anemopaegma*, viele dagegen sind monotypisch oder besitzen nur wenige Arten, wie dies bei Familien mit complicirter Gliederung öfters vorkommt. Die Identification des Materials mit früher beschriebenen Arten stösst in vielen Fällen gerade hier auf grosse Schwierigkeiten, wo eine möglichst genaue Beschreibung dringend nöthig ist, da die Genera so schwer von einander zu trennen sind. Es ist klar, dass in diesem Falle die Stellung mancher früher auf zweifelhaftes Material gebauten Art eine zweifelhafte bleiben muss. Im Einzelnen sei noch auf folgendes hingewiesen. *Anemopaegma* wird in zwei Sectionen geschieden: *Climacopaegma* K. Sch. umfasst kletternde Arten mit lederartigen Kapselklappen, *Osmopaegma* K. Sch. dagegen aufrechte Stauden oder Sträucher mit holzigen Kapselklappen. *Pitecoctenium* ist eine Gattung, bei der manche Arten wohl noch der Aufklärung bedürfen; es gehören wohl manche der früher unter diesem Namen beschriebenen Arten nicht zu der Gattung. Eigenthümliches Schicksal hat *Distictis* P. de Cand. erfahren; keine der vom Autor zu dieser Gattung gestellten Arten ist innerhalb derselben verblieben; daher hat Verf. jetzt Bureau als den Autor des Genus genannt, die brasilianische Art ist *D. Mansoana* (A. DC.) Bur. Auffällig viele Synonyme kommen der *Paragonia pyramidata* (Rich.) Bur. zu, die wohl mehr als ein Dutzend mal beschrieben worden ist. Sehr erheblich reducirt wird die Zahl der Arten nach den Forschungen des Verf. bei *Cremastus* und *Stizophyllum*. — Das vorliegende Heft schliesst mit der Gattung *Glaziovia* ab.

Zahlreiche ausgezeichnet ausgeführte Tafeln schmücken die werthvolle Bearbeitung dieser sehr schwierigen, aber hochinteressanten Familie; diese Tafeln führen uns so recht die bei gewisser auf den ersten Blick ermüdenden Einförmigkeit doch grosse reizvolle Mannichfaltigkeit vor, die in dieser Familie ausgebildet ist und die bei längerem Studium immer mehr zu fesseln vermag.

Harms (Berlin).

Wettstein, R. v., Die Geschichte unserer Alpenflora. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Bd. XXXVI. 1895/96. p. 117—142.)

Verf. führt aus, dass die Flora der Alpen, wie sie uns heute entgegentritt, aus drei Elementen besteht, welche zugleich die Urkunden für die drei wichtigsten Abschnitte der Geschichte seit der Tertiärzeit darstellen. Man findet in dem alpinen Elemente die Reste der tertiären indigenen Flora, man sieht in dem nordischen Elemente jene Pflanzen, welche während der Eiszeiten aus dem arktischen Gebiete Europas einwanderten, und besitzt endlich in dem aquilonaren Elemente Ueberreste der Flora der aquilonaren Zeit.

Digitized by Google

Die alpinen Elemente bilden die überwiegende Mehrheit, sie stellen die ältesten Vertreter dar; damit steht eine Eigenthümlichkeit im Zusammenhange, die gerade sie besonders aufweisen. Es zeigt nämlich eine genauere Untersuchung vieler Alpenpflanzen, dass sie nicht in allen Theilen der Alpen von gleicher Gestalt sind, dass sie zwar in wesentlichen Merkmalen, im ganzen Aussehen übereinstimmen, dass man aber an gewissen Merkmalen sofort erkennen kann, aus welchem Theile der Alpen die Pflanze herrührt. So findet sich im Bereiche der ganzen Alpen der grossblumige Enzian, die *Gentiana acaulis* der älteren Botaniker, der mit seinen grossen blauen Blüten eine Zierde der Alpen bildet und jedem Alpenwanderer, der ihn selbst sammelte, unvergesslich bleiben wird. Dieser Enzian sieht nun ganz anders aus, je nachdem wir ihn auf den nördlichen Kalkalpen, auf den centralen Urgebirgsbergen, auf den südlichen Kalkalpen, auf den dinarischen oder Seealpen sammeln. Dafür nennt man die Pflanze nun *G. vulgaris*, *excisa*, *angustifolia*, *dinarica* und *alpina*. Wir stellen uns dabei vor und können dies auch begründen, dass die tertiäre Art *Gentiana acaulis* im Laufe der seit der Tertiärzeit verstrichenen Zeit mit all ihren Umwälzungen und Veränderungen sich in die genannten jüngeren Arten gegliedert hat.

Etwas ähnliches findet sich nun bei vielen anderen alpinen und bei einigen der nordischen Arten. Sie sind in dem seit ihrem Auftreten verstrichenen Zeitraume, seit der Tertiärzeit, respective seit der Eiszeit nicht unverändert geblieben, sie haben neue, jüngere Species geliefert, und diese jüngsten Arten schliessen sich als viertes Element den oben unterschiedenen drei Elementen an, sie geben, gerade so wie die drei Elemente die drei wichtigsten Epochen charakterisiren, Rechenschaft von dem, was sich in unseren Alpen seit jenen Epochen bis auf unsere Tage abspielte.

Natürlich haben sich die Ansichten über die Herkunft der Alpenpflanzen im Laufe der Zeiten vielfach geändert. Zunächst war man geneigt, die Gewächse dieser Ketten als etwas ihnen speciell Eigenes anzusehen. Erst als man lernte, die Floren verschiedener Gebiete zu vergleichen und aus den Resultaten dieser Vergleiche Schlüsse auf die Geschichte der Pflanzenwelt zu ziehen, als man in immer grösserer Zahl in den arktischen Gebieten dieselben Arten auftreten sah, welche unsere Alpengipfel zieren, kam man auf den Gedanken, eine Einwanderung der Alpenpflanzen aus dem Norden anzunehmen.

Als aquilonare Zeit bezeichnet Wettstein mit Kerner ein Periode mit milderem Klima, die sich zwischen die Tertiärzeit und die Gegenwart neben einer Periode klimatischer Verschlechterung einschiebt.

E. Roth (Halle a. S.).

Richards, Herbert Maule, On some points in the development of aecidia. (Proceed. of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XXXI. p. 255—270. Mit 1 Tafel.)

Digitized by Google

Zur Untersuchung der Entwicklung wurden folgende *Aecidium*-Formen herangezogen:

Ein zu *Uromyces Caladii* gehöriges *Aecidium* auf *Peltandra undulata*, ferner *Aecidien* auf *Houstonia coerulea*, *Ranunculus septentrionalis*, *Anemone nemorosa* (*Aec. punctatum* Pers.), *Sambucus Canadensis*, *Abies balsamea* (*Peridermium elatinum*) und *Amelanchier Canadensis* (*Roestelia lacerata*).

Für eine genaue Untersuchung zeigte sich das *Aecidium* auf *Peltandra* am geeignetsten, weil hier, wie auch wohl im Allgemeinen bei Wasserpflanzen, der Hyphenverlauf in den lockeren, chlorophyllarmen Geweben der Wirthspflanze am deutlichsten hervortritt. Als wichtigste Resultate ergab sich folgendes:

Das Hymenium entsteht durch Sprossungen aus einem, oder mitunter aus mehreren fertilen Initialfäden. Die „Basidien" werden vorzugsweise in der Peripherie des Hymenium neu erzeugt, aber in gewissen Fällen (bei den *Aecidien* auf *Peltandra*) können junge Basidien auch in centraleren Regionen zwischen den älteren hervorsprossen. Die Bildung der Peridie wird durch die Differenzirung der apicalen Zelle der älteren Sporenketten eingeleitet; sie schreitet somit von dem Centrum nach der Peripherie hin fort.

Zwei Zellkerne fand Verf. nicht nur in den Sporen, sondern auch in allen übrigen Theilen der *Aecidien*: in den Hyphen, in der Peridie und im Pseudoparenchym des Anfangsstadiums. In den Sporen wurden bisweilen sogar drei Kerne beobachtet.

Grevillius (Münster i. W.).

Richter, L., Ueber die Veränderungen, welche der Boden durch das Sterilisiren erleidet. [Mittheilungen aus der Kgl. pflanzenphysiologischen Versuchsstation Tharand. LVII.] (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLVII. 1896. p. 269 ff.)

Verf. untersucht dankenswerther Weise genauer die Veränderungen, welche der Boden beim Sterilisiren, abgesehen von der Desinfection, erleidet, und welche sich hauptsächlich in einem üppigeren Wachsthum der Versuchspflanzen im erhitzten Boden, seltener in Schädigungen derselben äussern. Frank hat schon früher darauf hingewiesen.

Verf. sterilisirt den Boden, indem er ihn an mehreren auf einander folgenden Tagen eine bestimmte Zeit lang, je 6 Stunden, der Temperatur des siedenden Wassers aussetzt. Die Annahme, „dass durch diese Behandlung die Mikroorganismen getödtet werden", dürfte nun wohl nicht zutreffen, da nach A. Koch's Versuchen Erde nur durch Erhitzen unter Druck vollständig keimfrei gemacht werden kann. Immerhin sind die Resultate Richter's höchst werthvoll und zweifellos auch auf vollständige Sterilisirung zu übertragen.

Die Veränderungen der physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens, die in Folge des Sterilisirens auftreten, sind im wesentlichen folgende drei:

1. Das Aufsaugungsvermögen des Bodens für Wasser wird

Digitized by Google

ungleichmässig; die nähere Ursache dieses Verhaltens wurde noch nicht aufgeklärt.

2. Während der Gehalt des Bodens an Stickstoff unverändert bleibt, nimmt dagegen die Menge des in verdünnter Salzsäure löslichen Stickstoffs zu; die Stickstoffhaltigen Substanzen werden durch das Sterilisiren aufgeschlossen und zwar durch Sterilisation im durchfeuchteten Zustande mehr als dann, wenn der Boden vorher nicht angefeuchtet wurde.

3. Auch die organische Substanz wird aufgeschlossen, indem durch die Sterilisation ein Theil derselben wasserlöslich wird. Auch hier wirkt die Sterilisation stärker, wenn der Boden vorher durchfeuchtet war.

Behrens (Karlsruhe).

Georgeson, C. C., Kafir Corn, charakteristics, culture and uses. (U. S. Department of Agriculture. Farmers Bulletin No. 37. Washington 1896.)

Andropogon Sorghum wurde vor etwa 10 Jahren durch das Ackerbau-Departement in den Vereinigten Staaten eingeführt und hat dort in Folge günstiger Resultate allgemeine Verbreitung gefunden.

Drei Varietäten sind hauptsächlich in Gebrauch:

1. „Red Kafir Corn" mit rothen oder hellbraunen Samen und braunen, die Früchte kaum halb bedeckenden Hüllspelzen; 2. „White Kafir Corn" mit weissen Samen und grauen oder grünlichweissen, hornigen, etwas grösseren und deutlicher sichtbaren Hüllspelzen als die der rothen Varietät; 3. „Black hulled white Kafir Corn" („African millet") mit weissen, bisweilen röthlich oder braun gefleckten Samen und grauen, braunen oder schwarzen, haarigen, grösseren Hüllspelzen.

Die rothe Varietät hat sich unter gleichen Bedingungen als bedeutend ergiebiger erwiesen, als die weisse; doch besitzen die Samen der letzteren einen angenehmeren Geschmack. Die dritte Varietät scheint nach den bisherigen Erfahrungen die guten Eigenschaften der beiden vorgenannten in sich zu vereinigen.

Die Abschnitte über Bereitung des Bodens, Aussaat, Cultur und Ernte, Ertragfähigkeit der Mohrenhirse können hier nicht berücksichtigt werden. Ueber die chemische Zusammensetzung der einzelnen Theile der Pflanze und des Mehles werden wir durch eine grössere Analysentabelle unterrichtet.

Busse (Berlin).

Bemerkungen

zu dem Referat über Landsberg's Hilfs- und Uebungsbuch für den botanischen und zoologischen Unterricht an höheren Schulen.

(Botan. Centralblatt. Bd. LXVIII. 1896. No. 40.)

Ein treffliches Schulbuch, das rückhaltlosen Beifall hervor-

Digitized by Google

ragender Pädagogen und Leiter des höheren Schulwesens gefunden hat und sich im Unterricht praktisch bewährt, findet in No. 40 des Botan. Centralblattes eine sehr oberflächliche und abfällige Besprechung.

Anstatt auf den Inhalt und die Unterrichtsmethode näher einzugehen, hebt Ref. eine Anzahl vermeintlicher Fehler heraus, wie z. B. die folgenden:

„Die regelmässige Blüte von *Primula* nennt man bezeichnender strahlig", „Apfelbaum (*Malus communis*) und Birnbaum (*Pirus communis*) gehören zu verschiedenen Gattungen" (vorläufig rechnen sie die deutschen Floristen, wie Ascherson, Garcke, Wünsche, noch zu einer Gattung *Pirus*).

„Den Blütenstand der Compositen (Köpfchenblütler) nennt man gewöhnlich ein Köpfchen" (Ref. scheint den sonst geläufigen Ausdruck „Korbblütler" also nicht zu kennen), die Wickel, nicht der Wickel soll es heissen.

„Man spricht besser von einer vereintblätterigen Krone, als von einer verwachsenblätterigen Blumenkrone", „Die Benennung sitzend ist überflüssig; ungestielt besagt dasselbe und bedarf keiner weiteren Erklärung. Herzförmig gibt keine Blattform, sondern nur die Gestalt eines Blatttheiles". „Unnütze Fresser ist ein recht derber Ausdruck für nutzlose Blütenbesucher." „Die Bakterien sind weder niedere Pilze noch Spaltpilze." (Wenn einzelne Botaniker diese Meinung haben, so ändert dies nichts an der Thatsache, dass die Mehrzahl der Bakteriologen und Kryptogamenforscher allerdings die Bakterien als Spaltpilze, Schizomyceten von den Spaltalgen *Schizophyceen* trennen.)

Die Bezeichnung Nudelpumpwerk für die Blüteneinrichtung bei *Lotus* ficht Ref. an, scheint also nicht zu wissen, dass dieser von Delpino herrührende Ausdruck ein jedem Biologen geläufiger terminus technicus ist. Ueberhaupt zeigt der Referent eine sehr mangelhafte Kenntniss der biologischen Litteratur. Dabei wirft er dem Verfasser des Lehrbuches mangelhafte Kenntniss der Biologie vor und sucht ihn zu belehren, dass Kerner's Pflanzenleben „nur mit steter Kritik wissenschaftlich benutzt werden kann".

Er „erhebt entschieden Einspruch" gegen den nach seiner Meinung verkehrten Gebrauch des Wortes Biologie im Schulunterricht. Er wünscht dafür die von dem Zoologen Häckel eingeführte Bezeichnung Oekologie (seine 1896 in Tübingen erschienene Habilitationsschrift handelt von der ökologischen Anatomie gewisser Holzgewächse). Die Berechtigung der Biologie als einer selbstständigen Wissenschaft erkennt er nicht an. „Dementsprechend wird in keinem neueren Lehrbuch der Botanik die sogenannte Biologie als selbstständiger Theil der Botanik behandelt. Nur Wiesner versuchte in seiner Biologie der Pflanzen 1889 eine künstliche Scheidung zwischen Physiologie und Biologie."

Wir bemerken hierzu das Folgende: Die Frage, ob der Ausdruck Biologie für die Lehre von den äusseren Lebenserscheinungen der Pflanze (Anpassungen an die Thierwelt, an Klima, Boden etc.)

Digitized by Google

durch „Oekologie“ zu ersetzen, kommt bei Besprechung eines Schulbuches sicherlich nicht in Betracht, so lange, von ganz vereinzelten Ausnahmen abgesehen, die deutschen Fachbotaniker diesen Ausdruck nicht angenommen haben. Und vorläufig haben sie das nicht. Ref. brauchte sich nur in der deutschen botanischen Litteratur etwas genauer umzusehen, um zu finden, wie wunderselten einmal das Wort Oekologie gebraucht wird, wie andererseits das Bedürfniss, die Biologie als besondere Wissenschaft von der Physiologie zu trennen, von Jahr zu Jahr mehr zum Ausdruck kam und sich diese Trennung längst (nicht erst 1889) vollzogen hat. Im Botanischen Centralblatt selbst tritt in den ersten Bänden die „Biologie“ schon auf, aber noch als Unterabtheilung der Physiologie, von Band VII (1881) ab bis heute (Band LXVIII 1896) ist aber stets die Biologie (nicht „Oekologie“) als selbstständiger Wissenszweig neben der Physiologie, Morphologie, Anatomie aufgeführt worden, ebenso scheidet Just's Botanischer Jahresbericht von Band XI (1882/83) Physiologie und Biologie, und Männer wie Ascherson, Areschoug, Buchenau, von Dalla Torre, Delpino, Dodelport, Focke, Johow, Kirchner, Knuth, Löw, Mac Leod, Magnus, Mattei, Hermann Müller, Schenk, A. Schulz, Urban, de Vries und viele Andere reden von Biologie, nicht von Physiologie oder Oekologie. Warming selbst, dessen Werke der Ref. übersetzt hat, hat bis in die jüngste Zeit über eine Biologie der *Ericineen* (1885), von biologiske optegnelser om grönlandske planter (1889), sur la biologie et l'anatomie de la feuille des *Kellosiacées* (1893) geschrieben, nicht über Physiologie oder Oekologie. Dass bei den deutschen Botanikern auch die Beschlüsse des amerikanischen Congresses zu Madison (Ende August 1893) nichts geändert haben, beweist u. A. das folgende Zeugniss eines amerikanischen Biologen, des Prof. W. Trelease (Director des Missouri, Bot. Gard. in St. Louis) in der Science 1895 p. 21:

„The Germans are quite persistent in refusing to recognize as biology the mixture of botany and zoölogy, with is rather unfortunately called biology by the English and Americans and as a general thing they designate by the latter name the relations of plants to their surroundings, a subject thas the Madison Congress of American botanists agreed to call ecology.“

Wie kann der Referent des Landsberg'schen Werkes danach „entschiedenen Einspruch“ dagegen erheben, dass in einem deutschen Schulbuch nach wie vor von Biologie und nicht von Oekologie die Rede ist. Es wäre mindestens verfrüht, dieses Wort, das zudem einen stark materialistischen Beigeschmack hat, in einer deutschen Schule zu brauchen, zumal wir doch gerade hier hervorheben möchten, dass es sich um Erscheinungen des Lebens (Variabilität, Erblichkeit, Anpassungsvermögen) handelt, die sich physikalisch-chemisch nie und nimmer erklären lassen können.

Uebrigens geht aus Häckel's Worten selbst hervor, dass der

Digitized by Google

Ausdruck Biologie in unserem Sinn älter ist als „Oekologie", indem er in seinen „Biologischen Studien sagt: „Diese Oekologie, oft auch unpassend als Biologie im engsten Sinne bezeichnet . . ."

Dass das, was H. als unpassend erscheint, gerade das Passende ist und dass „Biologie" passender eben nichts anderes bezeichnet als die Wissenschaft, die Häckel Oekologie nennen möchte, das hat z. B. auch R. Franceschini treffend dargethan in seiner Schrift: Die Biologie als selbständige Wissenschaft. Hamburg 1892.

Greiz, 2. October 1896. Prof. Dr. F. Ludwig.

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Mr. F. C. S. **Roper.** With portr. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 430—431.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Britten, James, „London Pride". (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 422—423.)

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrg. XXII. 1894. Abth. I. Heft 1 und Abth. II. Heft 1. 8°. 144 und 144 pp. Berlin (Gebr. Borntträger) 1896.

Kusnezow, N. J., Uebersicht der im Jahre 1894 über Russland erschienenen phytographischen Arbeiten. (Jeshegodnik Imp. Russk. Geograph. Obszestwa. VI. 1896.) [Russisch.]

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Baenitz, C., Grundzüge für den Unterricht in der Botanik. 2. Aufl. 8°. IV, 104 pp. 176 Holzschnitte. Bielefeld (Velhagen & Klasing) 1896. M. 1.—

Kryptogamen im Allgemeinen:

Klebs, Georg, Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen. 8°. XVIII, 543 pp. 3 Tafeln und 15 Textfig. Jena (Gust. Fischer) 1896.

Algen:

Agardh, J. G., Analecta algologica. Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione. Contin. III. 4°. 140 pp. 1 pl. samt Index generum et specierum. Lund (C. W. K. Gleerup) 1896. Kr. 3.50.

De Wildeman, E., Flore algologique du départment de la Meuse. (La Notarisia. 1896. Heft 1.)

Farmer, J. B., On fertilization and segmentation of spore in Fucus. (Annals of Botany. 1896. Sept.)

Osterhout, W. J. V., Life-history of Rhabdonia tenera. (Annals of Botany. 1896. Sept. 2 pl.)

Pilze:

Burt, E. A., Development of Mutinus caninus. (Annals of Botany. 1896. Sept. 2 pl.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Campanini, F., La resistenza dei blastomiceti agli agenti fisico-chimici. (Policlinico. 1896. 1. giugno.)

Coppen-Jones, A., Ueber die Nomenclatur des sog. „Tuberkelbacillus". (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 10/11. p. 393—395.)

Dupain, V., Note sur un certain nombre d'Agaricinées récoltées dans les environs de la Mothe-Saint-Héray. (Extr. d. Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres. 1896.) 8°. 20 pp. Niort (impr. Lemercier & Alliot) 1896.

Fermi, Claudio, Stickstofffreie Mikroorganismen und Enzyme? (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 16. p. 505—512.)

Wager, Harold, On the structure and reproduction of Cystopus candidus Lév. (Annals of Botany. X. 1896. p. 295—342. 2 pl.)

Flechten:

Malme, G. O., Lichenologiska notiser. (Botaniska Notiser. 1896. Heft 4.)

Muscineen:

Brenner, M., Mosser insamlade i Kajana Österbotten och angränsande delar af Nova Österbotten och Norra Karelen. (Botaniska Notiser. 1896. Heft 4.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Frank, A. B., Lehrbuch der Pflanzenphysiologie mit besonderer Berücksichtigung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen. 2. Aufl. 8°. VII, 205 pp. 57 Abbildungen. Berlin (P. Parey) 1896. geb. M. 6.—

Herissey, H., Etude comparée de l'émulsine des amandes et de l'émulsine de l'Aspergillus niger. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 22. p. 640—644.)

Kerner von Marilaun, A., Pflanzenleben. 2. Aufl. Lief. 1. 8°. p. 1—48. 1 Tafel und 2 Farbendrucke. Leipzig (Bibliogr. Institut) 1896. M. 1.—

Mac Dougal, D. T., Mechanism of curvature of tendrils. (Annals of Botany. 1896. Sept. 1 pl.)

Sargant, E., Formation of sexual nuclei in Lilium Martagon. (Annals of Botany. 1896. Sept. 2 pl.)

Vines, S. H., Suction-force of transpiring branches. (Annals of Botany. 1896. Sept.)

Zimmermann, A., Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes. Eine kritische Litteraturstudie. 8°. VIII, 188 pp. Jena (Gust. Fischer) 1896.

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Bd. I. Lief. 2. p. 81—160. Leipzig (W. Engelmann) 1896. M. 2.—

Bolus, H., Icones Orchidearum Austro-Africanarum: Extra-tropical South African Orchids. Vol. I. Part II. 8°. 50 pl. London (Wesley) 1896. 21 sh.

Brenner, M., Euphrasia tenuis et E. micrantha. (Botaniska Notiser. 1896. Heft 4.)

Clarke, C. B., List of British Cyperaceae (excluding Carex). (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 415—417.)

Dowker, George, Note on Silene dichotoma, a plant new to Britain. (South Eastern Naturalist. Vol. I. Part V. 1896.)

Druce, D. Claridge, Plants of North Devon. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 432.)

Druce, D. Claridge, Melampyrum pratense L. var. hians Druce in North Devon. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 432.)

Formánek, Ed., Zweiter Beitrag zur Flora von Serbien, Macedonien und Thessalien. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XXXIV. 1896.) 8°. 113 pp. Brünn (Selbstverlag) 1896.

Jackson, A. B., Impatiens biflora in Berks. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 434.)

Kusnezow, N. J., Subgenus Eugentiana Kusn. generis Gentiana Tournef. Folia 1—10, cum tabulis 5. (Acta Horti Petropolitani. XV. Fasc. I. 1896.) [Deutsch und lateinisch.]

Malme, G. O., Nya bidrag till Södermanlands Hieracium-flora. (Botaniska Notiser. 1896. Heft 4.)

Digitized by Google

Oliver, D., Myanthemum bifolium in Durham. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 431.)

Rendle, A. B., Dr. Donaldson Smith's Acanthaceae. [Concl.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 409—414. 1 pl.)

Schlechter, Rudolph, Revision of extra-tropical South African Asclepiadaceae. [Cont.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 417—421.)

Somerville, A., Additions to the known flora of the South Ebudes. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 433.)

White, James W. and Fry, David, Dorset plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 432—433.)

Williams, Frederic N., A revised list of the British Caryophyllaceae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 423—429.)

Williams, Frederic N., Lamarck and De Candolle's flore française, ed. 3. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 431—432.)

Palaeontologie:

Brun, J. et Barbo, G., comte, Diatomées miocènes. Espèces nouvelles, determinées, décrites et dessinées. (Le Diatomiste. 1896. No. 24.) 4°. 31 pp. Tours (impr. Bousrez) 1896.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Boas, J. E. V., Dansk Forstzoologie. Heft I. 8°. 32 pp. 1 Tavle. Kopenhagen (Nordiske Forlag) 1896. 65 Øre.

Devaux, H., Empoisonnement spontané des plantes aquatiques par les eaux du laboratoire de botanique. (Extr. des Mémoires de la Société des sciences physiologiques et naturelles de Bordeaux. Sér. V. T. I. 1896.) 8°. 12 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1896.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Beulaygue, Louis Lucien, Contribution à l'étude des Sapindacées. Du Sapindus utilis et des différentes saponines. Etude botanique, chimique et pharmaceutique. [Thèse.] 8°. 104 pp. Montpellier (impr. Hamelin frères) 1896.

Henck, W., Unsere Nahrungsmittel, nach ihren wesentlichen Nährstoffen für den hauswirthschaftlichen und den Rechenunterricht dargestellt. 8 Tafeln mit Textheft. 8°. IV, 71 pp. 3 Abbildungen. Cassel (Th. Fisher & Co.) 1896. M. 5.—

Schorler, B., Die Phanerogamen-Vegetation in der verunreinigten Elster und Luppe. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für Fischerei und deren Hülfswissenschaften. 1896. Heft 5.) 8°. 14 pp.

B.

Abba, F., Ancora sullo studio batteriologico dell' acqua. (Morgagni. 1896. No. 6. p. 414—416.)

Anastassoff, Nanu, L'action de l'iodoforme sur les microbes pathogènes. [Thèse.] 4°. 76 pp. Toulouse (impr. Saint-Cyprien) 1896.

Arloing, S., Observations et remarques sur le pouvoir bactéricide et la substance bactéricide du sérum sanguin. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. No. 24. p. 1388—1391.)

Barreto, M., La fièvre jaune; sa pathogénie et son traitement. 8°. 23 pp. Saint Paul 1896.

Bodin, E., Sur les favus à lésions trichophytoïdes. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 24. p. 711—713.)

Brunner, Fr., Beiträge zur Kenntnis der Aktinomykose in der Schweiz. (Correspondenzblatt für Schweizerische Aerzte. 1896. No. 12. p. 369—380.)

Cazalis, C., Streptothrix Foersteri symbiosé avec un micrococcus rencontré dans la sécrétion de la conjonctivite granuleuse; pseudo-tuberculose expérimentale. (Nouveau Montpellier méd. 1896. 18., 25. avril, 2. mai.)

Charrin et Ostrowsky, L'Oïdium albicans, agent pathogène général. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 25. p. 743—744.)

Deupser, Experimentelle Untersuchungen über das Porcosan. (Centralblatt für

Digitized by Google

Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 12/13. p. 421—428.)

Dor, L., Une nouvelle mycose à grains jaunes; ses rapports avec l'actinomycose; est-ce une variété de l'actinomycose ou une espèce différente. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1896. No. 47. p. 553—554.)

Drouin, V., Sur une nouvelle mycose du cheval. (Recueil de méd. vétérin. 1896. No. 11. p. 337—344.)

Fermi, Claudio, I microrganismi non peptonizzano l'albumina. Nella putrefazione non si produce peptone. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 10/11. p. 387—393.)

Gautier, A., Note sur les toxines microbiennes et animales. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. No. 25. p. 1467—1468.)

Gilbert, V., Pourquoi et comment on devient phthisique; contagion, prophylaxie et traitement de la tuberculose, suivi d'un appendice sur le traitement de la pleurésie tuberculeuse par la sérothérapie. 16°. X, 420 pp. Genève 1896.

Gorini, C., Observations sur le diagnostic bactériologique de la morve. (Annales de micrographique. 1896. No. 3. p. 111—117.)

Gravagna, M., Intorno alla presenza del bacillo di Hansen sulla superficie del corpo e in alcune secrezione dell' organismo dei leprosi. (Riforma med. 1896. No. 138, 139. p. 747—748, 758—759.)

Hamburger, H. J., Bacillus cellulaeformans. Zur Bakteriologie der Fleischvergiftungen. (Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1896. Heft 10. p. 186—189.)

Kahane, M., Der Parasit der bösartigen Geschwülste. (Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1896. No. 11/12. p. 462—464.)

Klein, E., Das Verhältniss der immunisirenden Substanzen zu den specifischen Mikroben. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 12/13. p. 417—420.)

Kondratieff, A. J., Zur Frage des Selbstschutzes des thierischen Organismus gegen bakterielle Infectionen. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXXVII. 1896. Heft 2/3. p. 191—217.)

Kraus, R., Bakteriologische Blut- und Harnuntersuchungen. (Zeitschrift für Heilkunde. Bd. XVII. 1896. Heft 2/3. p. 117—175.)

Levy, E. und **Steinmetz, C.,** Studien über den Diplococcus pneumoniae Fraenkel. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXXVII. 1896. Heft 2/3. p. 89—99.)

Morax, V., Note sur un diplobacille pathogène pour la conjonctivite humaine. (Annales de l'Institut Pasteur. Année X. 1896. No. 6. p. 337—345.)

Müller, J., Schwefelwasserstoff bildender Bacillus als Erreger von Pneumonia crouposa. (Centralblatt für innere Medicin. 1896. No. 26. p. 665—668.)

Nicolaysen, L., Om pneumokokkens lokalisationer udenfor lungen. (Norsk mag. for lægevidensk. 1896. April.)

Ramsom, W. B., A case of actinomycosis of the orbit, with a summary of seven other cases of actinomycosis. (British med. Journal. 1896. No. 1852. p. 1553—1555.)

Remlinger et **Schneider,** Présence du bacille d'Eberth dans l'eau, le sol et les matières fécales de sujets non atteints de fièvre typhoïde. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 26. p. 803—805.)

Ricker, G., Der Bacillus der Mäusephlegmone. (Fortschritte der Medicin. 1896. No. 12, 13. p. 449—461, 489—501.)

Schreiber, Oswald, Ueber die physiologischen Bedingungen der endogenen Sporenbildungen bei Bacillus anthracis, subtilis und tumescens. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 10/11. p. 353—374. No. 12/13. p. 429—437.)

Sormani, G., I raggi Röntgen esercitano qualche influenza sui bacteri? (Giorn. d. r. soc. ital. d'igiene. 1896. No. 5/6. p. 149—152.)

Stembo, L., Ueber die epidemische Stomatitis, die im Sommer 1895 in Wilna geherrscht hat. (St. Petersburger medicinische Wochenschrift. 1896. No. 23. p. 204—207.)

Thibierge, G. et **Bezançon, F.,** Rôle du streptocoque dans la pathogénie de l'ecthyma. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 25. p. 772—773.)

Digitized by Google

Tienhoven, G. P. van, De bacteriologie aan het ziekbed. (Nederl. Tijdschr. 1896. No. 3. p. 101—105.)

Wilson, F. H., Bacteria and ophthalmic surgery. (Med. Record. 1896. No. 22. p. 766—767.)

Wittlin, J., Des bactéries susceptibles de se développer lorsqu'on emploie la méthode de Parietti pour l'analyse bactériologique de l'eau. (Annales de micrographique. 1896. No. 3. p. 89—110.)

Wolf, Sidney, Beiträge zur Kenntniss der Wirkungsweise der Staphylokokken- und Pneumokokkenstoffwechselproducte. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XX. 1896. No. 10/11. p. 375—386.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Behrens, J., Die Beziehungen der Mikroorganismen zum Tabakbau und zur Tabakfabrikation. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 16. p. 514—527.)

Daniel, Lucien, Recherches anatomiques sur les greffes herbacées et ligneuses. (Extr. du Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest. 1896. 8°. 108 pp. et planches. Rennes (impr. Simon) 1896.

Darexy, Prosper, Recherches sur la matière grasse de la levure de bière. 8°. 47 pp. Toulouse (impr. Marquès & Co.) 1896.

Grabbe, H., Unsere Staudengewächse. Cultur, Verwendung und Beschreibung derselben. 8°. VIII, 149 pp. 24 Tafeln. Stuttgart (E. Ulmer) 1896. M. 3.60.

Krafft, G., Lehrbuch der Landwirthschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. Bd. II. Die Pflanzenbaulehre. 6. Aufl. 8°. VIII, 279 pp. 4 Tafeln. Berlin (P. Parey) 1896. geb. M. 5.—

Otto, A., Der gebrannte Kalk, seine rationelle Anwendung im Landwirthschaftsbetrieb mit besonderer Berücksichtigung des Zustandes seines grössten Nutzeffectes. Ein wirksames Mittel zur Besserung des landwirthschaftlichen Nothstandes. 8°. 39 pp. Sorau (E. Zeidler) 1896. M. —.75.

Varia:

Dodel, A., Aus Leben und Wissenschaft. Gesammelte Vorträge und Aufsätze. Lief. 12. Stuttgart (J. H. W. Dietz) 1896. à M. —.20.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen, p. 65.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 79.

Botanische Gärten und Institute, p. 79.

Referate.

Berge, Nachtrag zur subfossilen Desmidiaceen-Flora Gotlands, p. 80.

Flora Brasiliensis, Bignoniaceae. I. Expos. Bureau et Schumann, p. 84.

Georgeson, Kafir Corn, charakteristics, culture and uses, p. 89.

Mattirolo, La Delastria rosea Tul. in Italia, p. 80.

Richards, On some points in the development of aecidia, p. 87.

Richter, Ueber die Veränderungen, welche der Boden durch das Sterilisiren erleidet, p. 88.

Roux, Ueber die Selbstordnung (Cytotaxis) sich berührender Furchungszellen des Froscheies durch Zellenzusammenfügung, Zellentrennung und Zellengleiten, p. 81.

Tassi, Di alcune specie nuove di micromiceti, p. 81.

Tassi, Altre specie nuove di micromiceti, p. 81.

Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern, Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill., p. 80.

Wettstein, Die Geschichte unserer Alpenflora, p. 86.

Ludwig, Bemerkungen zu dem Referat über Landsberg's Hilfs- und Uebungsbuch für den botanischen und zoologischen Unterricht an höheren Schulen, p. 89.

Neue Litteratur, p. 92.

Ausgegeben: 14. October 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 4. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, des Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 43.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen).

Von

Dr. H. Rothdauscher.

Ueber die anatomischen Verhältnisse der *Phyllantheen*.

(Fortsetzung).

Die Markstrahlen (des Holzes) sind bei der Mehrzahl der Gattungen und Arten schmal 1—3reihig; bei einigen Gattungen sind vierreihige, bei *Aporosa* sogar fünfreihige Markstrahlen vorhanden; die Zellen derselben sind in der Regel in der Richtung der Axe gestreckt, was auch Solereder in seiner „Holzstructur

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

der Dikotylen" als charakteristisch für die *Euphorbiaceen* erwähnt. Auf dem Querschnitt erscheinen die Zellen etwas seitlich comprimirt, von geringer Lumengrösse, jedoch kommen bei den Gattungen: *Baccaurea, Bischoffia, Cyclostemen, Discocarpus, Richeria, Savia* Arten mit solchen Markstrahlen vor, deren Zellen auf dem Querschnitt beträchtlich grosses Lumen zeigen; in diesen letzteren Fällen sind die Markstrahlen eigentlich nicht mehr als schmale Markstrahlen anzusprechen.

Ziemlich häufig führen die Markstrahlzellen braunen Inhalt und sehr häufig finden sich in denselben Einzelkrystalle; Krystalldrusen habe ich nie darin gefunden. Einzelkrystalle beobachtete ich bei Arten von: *Aporosa, Baccaurea, Bischoffia, Cyclostemon, Discocarpus, Drypetes, Hemicyclia, Hieronyma, Hymenocardia, Savia, Securinega.*

Das hier über die Markstrahlen Gesagte gilt in Bezug auf die Breite derselben, sowie auf die Form und den Inhalt der Zellen auch für die Gruppe der *Euphyllantheen*, denn nach Frömbling sind dort die Markstrahlen schmal, ein- bis dreireihig und enthalten z. Th. braunen Inhalt und Einzelkrystalle, niemals Drusen.

Ich gehe nun zur Besprechung der Gefässe über. Ueber die Anordnung derselben in Bezug auf ihre örtliche Stellung im Gefässbündel lässt sich Einheitliches nicht anführen, denn dieselben zeigen z. Th. Tendenz zu radiärer Anordnung, z. Th. liegen sie zerstreut. Rücksichtlich der Grösse der Gefässe ist zu bemerken, dass die nachfolgend angegebenen Maasse sich auf (verschieden starke) Zweige von Herbarmaterial beziehen, stärkere Axen daher ausgeschlossen sind. Der Durchmesser der Gefässe ist für die von mir untersuchten *Phyllantheen* im Durchschnitt 0,044 mm; die kleinsten Gefässe traf ich bei *Hemicyclia sepiaria* Wight et Arn. mit 0,014 mm, die grössten bei *Amanoa* spec. Eggers mit 0,075 mm Durchmesser. Noch grösser ist der Durchmesser der Gefässe nach H. Schenk*) bei etwas dickeren (Durchmesser 2 cm) Axen von kletternden *Phyllanthus*-Arten, wie *Ph. reticulatus*, wo derselbe 0,2 mm erreicht.

Gefässe unter 0,04 mm Durchmesser besitzen: *Actephila, Andrachne, Antidesma, Baccaurea, Bischoffia, Cyclostemon, Discocarpus, Drypetes, Hemicyclia, Hymenocardia, Lachnostylis, Sauropus, Savia.*

Grössere, mit mehr als 0,04 mm Durchmesser haben: *Amanoa, Hieronyma, Richeria, Securinega.* Die Arten der Gattung *Aporosa* gehören theils zur ersteren Gruppe, theils sind sie mit grösseren Gefässen versehen.

Die Gefässwand ist in der Regel von ansehnlicher Stärke und mit Hoftüpfeln von verschiedener Form und Grösse — bald gross und dann rund oder breitgezogen treppenförmig (letztere z. B. bei *Phyllanthus*), bald sehr klein — besetzt. Von Wichtigkeit ist in dieser Hinsicht vor Allem das Verhalten der Gefässwand bei angrenzendem Markstrahl- oder Holzparenchym: die Mehrzahl

*) Anatomie der Lianen. 1893. p. 147.

Digitized by Google

der untersuchten Arten besitzt Gefässe, welche in Berührung mit Parenchym hofgetüpfelt sind, wobei einem Hoftüpfel der Gefässwand oder auch mehreren derselben ein einfacher, im letzteren Falle entsprechend grösserer Tüpfel an der Parenchymzelle entspricht. Manche Gattungen und Arten jedoch zeichnen sich durch Gefässe aus, deren Wände in Berührung mit Parenchym neben Hoftüpfeln auch einfache, meist ziemlich grosse Tüpfel zeigen, bei einigen Arten sind in dieser Beziehung nur einfache Tüpfel vorhanden.

Gefässe mit hauptsächlich einfacher Tüpfelung bei angrenzendem Parenchym, wobei nebenher Hoftüpfel bei einzelnen Arten auftreten, besitzen: *Antidesma*, *Aporosa*, *Baccaurea*, *Hieronyma*, *Richeria*, *Securinega*. Ausschliesslich einfache Tüpfelung habe ich bei *Bischoffia* und *Hymenocardia* gesehen. Spiralige Wandverdickung der Tüpfelgefässe, die bekanntlich in vielen Familien auftritt, ist bei den *Phyllantheen* nicht beobachtet.

Ein wesentliches Merkmal, wodurch sich viele der untersuchten Gattungen und Arten der *Phyllantheen* von einander unterscheiden, ist die Form der Gefässdurchbrechung. Die einfache Perforation ist bei den *Phyllantheen* die vorwiegend auftretende. Bei vielen Arten findet sich in der gleichen Axe neben der einfachen auch, gewöhnlich in untergeordneter Menge, leiterförmige Durchbrechung oder es finden sich doch Uebergänge dazu, und bei einigen Arten und selbst Gattungen sind nur leiterförmige Durchbrechungen beobachtet.

Nur einfache Gefässdurchbrechung besitzen die Gattungen: *Breynia*, *Melanthesopsis*, *Petalostigma*, *Phyllanthus*; *Amanoa*, *Discocarpus*, *Lachnostylis*, *Savia*, ein Theil der Arten von *Actephila* und *Antidesma*, sowie der grösste Theil der Arten von *Andrachne*, *Hymenocardia*, *Sauropus*, *Securinega;* bei diesen letzteren habe ich je eine Art angetroffen (= *Andrachne ovalis* Müll. Arg., *Hymenocardia acida* Tul., *Sauropus trinervia* Wight, *Securinega obovata* Müll. Arg.), welche neben einfacher auch armspangige, leiterförmige Gefässdurchbrechung haben.

Einfache und leiterförmige Durchbrechungen bei derselben Art finden sich (ausser bei den schon erwähnten einzelnen Arten von *Andrachne*, *Hymenocardia*, *Sauropus* und *Securinega*) bei den Gattungen: *Bischoffia*, *Drypetes*, *Hieronyma*, *Richeria*, sowie bei einem Theil der Arten von: *Actephila*, *Antidesma*, *Aporosa*, *Cyclostemon*, wobei zu bemerken ist, dass die leiterförmige Perforation bei *Bischoffia* eine armspangige, bei *Drypetes* eine reichspangige ist.

Durch den Besitz von nur leiterförmiger Perforation sind ausgezeichnet die Gattungen: *Putranjiva*; *Baccaurea*, *Hemicyclia*, der grösste Theil der Arten von *Cyclostemon*, sowie einige Arten von *Aporosa* und *Actephila*.

Die Speichenzahl der leiterförmigen Durchbrechungen schwankt für die verschiedenen Arten bedeutend: während beim Nebeneinandervorkommen von einfacher und leiterförmiger Durchbrechung sehr

Digitized by Google

wenige, oft nur eine einzige Speiche auftreten, finden sich in den anderen Fällen auch Durchbrechungen, welche bis zu 30 Speichen aufweisen. Reichspangige Durchbrechungen kommen bei folgenden Gattungen vor, wobei ich das Maximum der Speichenzahl in Parenthesen beifüge: *Cyclostemon* (30), *Hemicyclia* (25), *Aporosa* (25), *Drypetes* (20), *Baccaurea* (15), *Hieronyma* (10).

Für die Stärke der Speichen und ihren Abstand von einander gilt die Regel, dass die Spangen desto dünner sind und desto enger an einander liegen, in je grösserer Zahl sie bei derselben Durchbrechung auftreten.

Bei Uebergängen von der einen zur andern Perforationsform innerhalb derselben Art findet man zuweilen armspangige, oft nur mit einer Speiche versehene Perforationen oder auch eine unvollständige Ausbildung der leiterförmigen Gefässdurchbrechung, welche man als Krüppelform bezeichnen kann, bei welcher die Speichen nicht vollkommen die Perforation überbrücken, wie dies z. B. bei *Antidesma diandrum* der Fall ist.

Ueber das Holzparenchym ist Folgendes zu sagen: Das Holzparenchym nimmt an dem Aufbau der Gefässbündel nur geringen Antheil, in verhältnissmässig wenigen Fällen ist es stärker entwickelt, gewöhnlich liegen nur einzelne parenchymatische Zellen in der Nähe der Gefässe, und hin und wieder auch zwischen Prosenchym zerstreut. Reichlich entwickeltes Holzparenchym, wobei dasselbe in grösseren Zellgruppen auftritt, indem nämlich die Parenchymzellen sich in tangentialer Richtung aneinander legen und zusammenhängende Reihen oder Binden darstellen oder indem das Holzparenchym auch dentritisch in der Grundmasse des Holzes vertheilt ist, habe ich bei folgenden Gattungen und Arten beobachtet: *Amanoa*, *Aporosa*, *Baccaurea*, *Cyclostemon*, *Drypetes*, *Hemicyclia*, *Lachnostylis*, *Richeria*, *Savia* und bei *Sauropus trinervia* Wight.

Das Holzprosenchym ist in der Regel dickwandig und englumig, bei einigen Gattungen und Arten auch weitlumig und im letzteren Falle häufig durch feine Querwände gefächert. Weitlumiges, in der Regel mit feinen Querwänden versehenes Holzprosenchym besitzen: *Actophila*, *Antidesma*, *Bischoffia*, *Discocarpus*, *Hieronyma*, *Hymenocardia*, *Sauropus*, sowie der grössere Theil der Arten von *Andrachne*.

Die Wände der Holzprosenchymzellen sind gewöhnlich mit einigen einfachen Tüpfeln besetzt, doch kommt auch bei einigen sogleich namhaft zu machenden Arten hofgetüpfeltes Prosenchym ausschliesslich oder neben einfach getüpfeltem vor. Ausschliesslich einfach getüpfeltes Holzprosenchym besitzen: *Actephila*, *Amanoa*, *Antidesma*, *Baccaurea*, *Bischoffia*, *Discocarpus*, *Drypetes*, *Hemicyclia*, *Hymenocardia*, *Lachnostylis*, *Richeria*, *Sauropus*, *Savia*, *Securinega* und einige Arten von *Andrachne*; *Breynia*, *Melanthesopsis*, *Petalostigma*, *Phyllanthus*. Hofgetüpfeltes Holzprosenchym ist neben einfach getüpfeltem vorhanden bei *Cyclostemon*. Ausschliesslich hofgetüpfeltes Holzprosenchym haben alle

Digitized by Google

untersuchten Arten von *Hieronyma*, die Mehrzahl der *Andrachne*-Arten und *Aporosa sphaerocarpa* Müll. Arg.

Ich gehe nun zur Besprechung der Rindenstructur über, und betone nochmals, dass rücksichtlich derselben, abgesehen von der bei fast allen *Phyllantheen* oberflächlich sich entwickelnden Korkbildung keine bemerkenswerthen einheitlichen Structurverhältnisse vorhanden sind.

Ueber die Structur des Bastes ist zunächst zu bemerken, dass bei allen in Rede stehenden *Phyllantheen* derselbe gegen die primäre Rinde durch Hartbastfasern abgegrenzt ist, welche immer weisswandig, gewöhnlich ganz englumig, concentrisch geschichtet, und von geringem Querdurchmesser sind und zu Gruppen oder Bogen zusammen stehen, welch' letztere mit oft zwischen ihnen auftretenden Steinzellen zu einem mehr oder weniger geschlossenen, gemischten Sclerenchymring sich vereinigen.

Isolirte Hartbastfasergruppen oder -Bogen an der Aussengrenze des Bastes (im Pericykel) beobachtete ich bei: *Andrachne*, *Antidesma*, *Baccaurea*, *Bischoffia*, *Richeria*, *Sauropus*, *Savia*, *Securinega* und Frömbling bei: *Breynia*, *Melanthesopsis*, *Petalostigma*, *Phyllanthus*. Durch den Besitz eines gemischten und continuirlichen Sclerenchymringes im Pericykel, in dessen Begleitung oft viele Einzelkrystalle auftreten, sind ausgezeichnet: *Amanoa*, *Cyclostemon*, *Drypetes*, *Hemicyclia* und Arten von *Aporosa*.

Die folgenden Gattungen unterscheiden sich von den vorigen durch das Vorkommen eines unterbrochenen, gemischten Sclerenchymringes: *Actephila*, *Aporosa* (z. T.), *Discocarpus*, *Hymenocardia*, *Lachnostylis*. Bei den Arten der Gattung *Hieronyma* finden sich in Bezug auf die Bastaussengrenze sämmtliche soeben angeführte Verhältnisse.

Secundärer Hartbast ist nur relativ selten in den Herbarzweigen vorhanden und dann nie in so reichlicher Menge, dass er eine förmliche Schichtung des Bastes bedingt. Ich habe denselben bei: *Antisdesma*, *Baccaurea*, *Discocarpus*, *Richeria*, *Savia*, sowie bei Arten von *Aporosa*, *Bischoffia*, *Cyclostemon*, *Hemicyclia*, *Hymenocardia* und *Securinega* beobachtet. Nach Frömbling kommt derselbe auch bei den *Euphyllantheen* vor. Rücksichtlich der Beschaffenheit seiner Zellen ist zu bemerken, dass dieselben sich häufig insbesondere durch eine andere (gelbliche) Färbung ihrer Wandungen und durch ihren grösseren Querschnitt vor dem primären Hartbast*) auszeichnen.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass bei *Securinega acidothamnus* Müll. Arg. die secundären Hartbastfasern durch Steinzellen zu einem continuirlichen, bei *Antidesma*-Arten zu unterbrochenen, gemischten Sclerenchymringen verbunden sind.

---

*) Eine Ausnahme machen hiervon: *Discocarpus Brasiliensis* Klotzsch, *Baccaurea tetrandra* Müll. Arg., *Hemicyclia Andamanica* K., bei denen sich der secundäre Hartbast nicht durch die Farbe von dem primären unterscheidet.

Digitized by Google

Das Gewebe des Weichbastes ist in der Regel aus dünnwandigen Zellen gebildet, zuweilen ist dasselbe derber, manchmal collenchymatisch, wie z. B. bei *Aporosa microstachya* Müll. Arg. und *Sauropus* Arten.

Der oxalsaure Kalk kommt bei den von mir untersuchten *Phyllantheen* im secundären Baste in Begleitung des secundären Hartbastes und ausserdem häufig in den Zellen der Markstrahlen vor, im ersteren Falle in Form von Einzelkrystallen, im zweiten als Einzelkrystalle oder Drusen.

Krystalldrusen beobachtete ich in den Markstrahlen des Bastes bei: *Amanoa, Aporosa, Drypetes, Hieronyma, Hymenocardia, Lachnostylis, Richeria, Sauropus, Savia, Securinega.* Einzelkrystalle bei: *Bischoffia, Cyclostemon, Discocarpus.* Beide Krystallformen zugleich bei: *Antidesma, Baccaurea, Hemicyclia.* Bei *Actephila* und *Andrachne* habe ich Kalkoxalat in dem in Rede stehenden Gewebe nicht beobachtet.

Frömbling hat bei den *Euphyllantheen* im Baste meist kleine Drusen, die in sogen. Krystallkammerfasern abgelagert sind, beobachtet, ausserdem, was ganz besondere Hervorhebung verdient, die schon bei der Blattstructur beschriebenen Krystallcombinationen von W-förmiger Gestalt bei *Phyllanthus Wightianus* Müll. Arg. und einfache, langsäulenförmige Krystalle (sogenannte Styloïde) bei zahlreichen *Phyllanthus*-Arten wie: *Phyll. multiloculare* Müll. Arg., *Ph. Canaranus* Müll. Arg., *Ph. Helferi* Müll. Arg., *Ph. obscurus* Willd., *Ph. compressicaulis* Müll. Arg., *Ph. obovatus* Müll. Arg.

Zum Schlusse der Besprechung des Bastes sei noch darauf hingewiesen, dass über das Vorkommen der Gerbstoffschläuche des Bastes bereits im Eingang dieses Kapitels näher die Rede war.

Ueber die primäre Rinde der *Phyllantheen* mit Einschluss der *Euphyllantheen* ist zunächst zu sagen, dass dieselbe aus mehr oder weniger grosszelligem Grundgewebe gebildet wird, welches häufig, besonders im peripherischen Theil, collenchymatisch ausgebildet ist; bei *Sauropus retroversa* Wight und *Andrachne ovalis* Müll. Arg. habe ich nur dünnwandiges primäres Rindenparenchym beobachtet, sehr starkwandiges bei *Bischoffia trifoliata* Hort. bot. Calc. Weiter ist zu bemerken, dass oft Steinzellen im Gewebe der primären Rinde beobachtet wurden, so bei *Baccaurea, Richeria* und bei Arten von *Antidesma* und *Hieronyma.* Ueber Grösse und Form dieser Steinzellen muss ich auf die genauere Beschreibung im speciellen Theil verweisen.

Noch reichlicher als bei diesen Pflanzen sind die Steinzellen bei den Gattungen *Aporosa* und *Hemicyclia,* bei welchen sie zu einem geschlossenen (*Aporosa*) oder unterbrochenen und dann Krystallzellen einschliessenden (*Hemicyclia*) Sclerenchymring verbunden sind.

Der oxalsaure Kalk kommt in der primären Rinde in Form von Drusen oder gewöhnlichen Einzelkrystallen vor. Die

Digitized by Google

erstere Krystallform habe ich beobachtet bei Arten von: *Amanoa*, *Aporosa*, *Baccaurea*, *Hieronyma*, *Sauropus*, *Securinega;* Einzelkrystalle bei Arten von: *Cyclostemon*, *Discocarpus*, *Hymenocardia*, *Hemicyclia*, *Savia*. Beide Krystallformen zugleich bei: *Antidesma*, *Bischoffia*, *Drypetes*, *Lachnostylis*. Bei den Gattungen: *Actephila*, *Andrachne*, *Richeria* habe ich weder Drusen noch Einzelkrystalle beobachtet.

Als Beispiel für sehr reichliches Vorkommen von Drusen in der primären Rinde mag *Antidesma venosum* Tul. angeführt sein.

Weiter ist noch das Vorkommen von Verschleimung in der primären Rinde hervorzuheben; bei den Gattungen: *Hymenocardia* und *Baccaurea*, sowie bei Arten*) von *Antidesma*, *Hieronyma* und *Securinega* beobachtete ich nicht nur in der Epidermis des Blattes, wie ich bei Besprechung der Blattstructur bereits erwähnt habe, sondern auch in der primären Rinde Zellen mit verschleimter Membran; dieselben sind gewöhnlich leicht durch ihre helle Farbe und durch ihren Durchmesser auf dem Querschnitt zu erkennen und finden sich auch oft in grosser Zahl einzeln oder in Gruppen von zwei bis drei zwischen die Zellen des Grundgewebes eingestreut. Die Verschleimung erstreckt sich nicht gleichmässig auf alle Wände, meistentheils sind es nur die inneren Tangentialwände, welche verschleimt sind.

Bezüglich der gerbstoffführenden Zellen der primären Rinde sei hiermit gleichfalls wie beim Bast auf den Eingang dieses Capitels kurz hingewiesen.

Zum Schlusse dieses Abschnittes sei noch Einiges über das Korkgewebe angeführt.

Der Kork entsteht bei den *Phyllantheen* mit Einschluss der *Euphyllantheen* fast ausschliesslich oberflächlich und zwar gewöhnlich in den äussersten Zelllagen der primären Rinde unter der Epidermis, bei der Gattung *Actephila* aber in der Rindenepidermis selbst. Ausnahmen machen hiervon nur: die Gattung *Baccaurea*, sowie *Andrachne Roemeriana* Müll. Arg. (letztere im Gegensatz zu den übrigen *Andrachne*-Arten); bei diesen tritt das Phellogen tief in der primären Rinde auf, den grössten Theil derselben nach aussen abwerfend.

Was die Beschaffenheit des Korkes anbelangt, so ist derselbe hauptsächlich sogenannter Tafelkork; die Zellen desselben sind etwas weitlumig mit mehr oder weniger stark verdickten Wänden; sehr oft zeichnen sich die inneren Reihen der Korkzellen durch eigenartige Sclerosirung der Innenwände und der Radialwände aus, wodurch sie sowohl auf dem Quer- als auch auf dem Längsschnitt hufeisenförmig verdickt aussehen, wie bei Arten von *Actephila*, *Amanoa* etc. Zuweilen ist nur die Innenwand allein sclerotisch verdickt, wie bei *Cyclostemon*-Arten. Steinzellenartig

*) Es sind diese: *Antidesma Bunius* Spr., *Antid. coriaceum* Tul., *Antid. diandrum* Spr., *Antid. Japonicum* S. et Z., *Antid. venosum* Tul., *Antid. Ghäsembilla* Müll. Arg., *Hieronyma laxiflora* Müll. Arg., *Securinega congesta* Müll. Arg.

Digitized by Google

verdickte Korkzellen habe ich im Korke von *Drypetes glauca* Vahl, *Andrachne Roemeriana* Müll. Arg. und mehreren Arten von *Antidesma* beobachtet.

Uebersichtliche Zusammenstellung der Resultate.

A. Blatt.

Epidermis.

Randtüpfel:

Bischoffia, *Cyclostemon*, *Drypetes*, *Hemicyclia venusta*, *Aporosa sphaerocarpa*.

Sclerotische Verdickung der Aussenwand der Epidermiszellen:

Amanoa, *Discocarpus*.

Papillen:

Amanoa oblongifolia, *Securinega acidothamnus*, *Sec. obovata*.

Spaltöffnungen auf der Blattoberseite:

Andrachne aspera, *Andr. fruticulosa*, *Andr. Roemeriana*, *Andr. telephioides*.

Trichome:

a) Einfache, einzellige oder einzellreihige Haare:

Savia, *Antidesma*, *Drypetes alba*, *Hymenocardia*, *Andrachne aspera*, *Andr. cordifolia*, *Andr. ovalis*, *Andr. Roemeriana*.

b) Verzweigte Haare:

Andrachne aspera.

c) Schildhaare:

Hieronyma, *Hymenocardia*.

d) Drüsenhaare:

Hymenocardia.

Verschleimung von Epidermiszellen:

Actephila, *Andrachne*, *Antidesma*, *Aporosa*, *Hieronyma*, *Hymenocardia*, *Richeria*, *Securinega*.

Verkieselung:

Bischoffia trifoliata.

Korkwarzen ähnliche Bildungen:

Amanoa oblongifolia.

Hypoderm:

Hemicyclia Andamanica, *Cyclostemon Cumingii*, *Bischoffia Javanica* und *Hymenocardia acida*.

Nerven:

a) Eingebettet:

Actephila, *Andrachne*, *Antidesma*, *Baccaurea*, *Bischoffia*, *Cyclostemon*, *Drypetes*, *Sauropus*, *Aporosa* (z. Th.), *Hemicyclia venusta*, *Securinega congesta*.

Digitized by Google

b) Durchgehend:
Amanoa, *Discocarpus*, *Hymenocardia*, *Lachnostylis*, *Richeria*, *Savia*, *Aporosa* (z. Th.), *Hemicyclia sepiaria*, *Hem. Andamanica*, *Securinega acidothamnus*, *Sec. buxifolia*, *Sec. obovata*.

c) Mit wenig oder ohne Sclerenchym:
Andrachne, *Hymenocardia Wallichii*, *Securinega buxifolia*, *Sauropus*.

Blattbau centrisch:
Lachnostylis, *Andrachne aspera*, *And. fruticulosa*, *And. telephioides*, *And. Roemeriana*, *Securinega acidothamnus*, *Sec. buxifolia*.

Isolirte Sclerenchymfasern:
Actephila latifolia.

Oxalsaurer Kalk:

a) Fehlt oder ist nur spärlich vorhanden:
Actephila, *Andrachne*, *Richeria*.

b) Findet sich in Form von Drusen:
Amanoa, *Andrachne*, *Aporosa*, *Bischoffia*, *Lachnostylis*, *Sauropus*, *Securinega congesta*, *Sec. obovata*.

c) In Form von Einzelkrystallen:
Discocarpus, *Savia*.

d) In beiden Krystallformen zugleich:
Hieronyma (hauptsächlich Drusen), *Cyclostemon* und *Drypetes* (hauptsächlich Einzelkrystalle), *Antidesma*, *Baccaurea*, *Hemicyclia*, *Hymenocardia*, *Richeria*, *Securinega acidothamnus*, *Sec. buxifolia*.

B. Axe.

Gerbstoffschläuche fehlen:
Baccaurea, *Cyclostemon*, *Drypetes*, *Sauropus*, *Savia*.

Mark:

Zellen unverholzt:
Bischoffia, *Andrachne* (z. Th.), *Securinega congesta*, *Sec. obovata*, *Hieronyma reticulata*.

Steinzellen im Mark:
Actephila latifolia, *Andrachne Chinensis*, *Aporosa fruticosa*, *Antidesma coriaceum*, *Ant. Madagascariense*.

Kalkoxalat:

a) In Form von Drusen:
Baccaurea, *Aporosa microstachya*, *Ap. Lindleyana*, *Ap. lanceolata*, *Ap. Sphaerocarpa*, *Ap. fruticosa*, *Antidesma diandrum*, *Ant. leptocladum*, *Securinega buxifolia*, *Sec. obovata*, *Sauropus albicans*, *Saur. compressus* und *Saur. trinervia*.

b) In Form von Einzelkrystallen:
Cyclostemon, *Lachnostylis*, *Savia*, *Hemicyclia andamanona*, *Hemic. venusta*, *Drypetes* (z. Th.), *Antidesma Madagascariense*, *Ant. venosum*, *Hieronyma alchornoides*.

Digitized by Google

c) Beide Krystallformen zugleich:

Hieronyma laxifolia, Antidesma Menasu, Ant. coriaceum.

Markstrahlen:

Zellen auf dem Querschnitt weitlumig:

Aporosa (z. Th.), *Baccaurea*, *Bischoffia*, *Cyclostemon* (z. Th.), *Discocarpus*, *Richeria*, *Savia*.

Einzelkrystalle in den Markstrahlzellen:

Aporosa (z. Th.), *Baccaurea*, *Bischoffia javanica*, *Cyclostemon*, *Discocarpus*, *Drypetes*, *Hemicyclia* (z. Th.), *Hieronyma* (z. Th.), *Hymenocardia*, *Savia*, *Securinega* (z. Th.).

Gefässe:

Von weniger als 0,04 mm Durchmesser:

Actephila, *Andrachne*, *Antidesma*, *Baccaurea*, *Bischoffia*, *Cyclostemon*, *Discocarpus*, *Drypetes*, *Hemicyclia*, *Hymenocardia*, *Lachnostylis*, *Sauropus*, *Savia*, *Aporosa* (z. Th.).

Von mehr als 0,04 mm Durchmesser:

Amanoa, *Hieronyma*, *Richeria*, *Securinega*, *Aporosa* (z. Th.).

Gefässwand:

In Berührung mit Parenchym grösstentheils einfach getüpfelt:

Antidesma, *Aporosa*, *Baccaurea*, *Hieronyma*, *Richeria*, *Securinega*.

In Berührung mit Parenchym nur einfach getüpfelt:

Bischoffia, *Hymenocardia*.

Gefässdurchbrechung:

a) Einfache:

Amanoa, *Discocarpus*, *Lachnostylis*, *Savia*, *Antidesma* (z. Th.), *Andrachne*, *Hymenocardia*, *Sauropus*, *Securinega*.

b) Einfache und leiterförmige bei derselben Art:

Bischoffia, *Drypetes*, *Hieronyma*, *Richeria*, *Antidesma* (z. Th.), *Aporosa* (z. Th.), *Cyclostemon* (z. Th.), *Actephila latifolia*, *Andrachne ovalis*, *Hymenocardia acida*, *Securinega obovata*, *Sauropus trinervia*.

c) Nur leiterförmige:

Baccaurea, *Hemicyclia*, *Cyclostemon*, *Actephila excelsa*, *Aporosa* (z. Th.).

d) Reichspangige Perforation, Speichenzahl 10—30:

Hieronyma (10 Speichen), *Baccaurea* (15), *Drypetes* (20), *Aporosa* (25), *Hemicyclia* (25), *Cyclostemon* (30).

Holzparenchym:

Reichlich entwickelt:

Amanoa, *Aporosa*, *Baccaurea*, *Cyclostemon*, *Drypetes*, *Hemicyclia*, *Lachnostylis*, *Richeria*, *Savia*, *Sauropus trinervia*.

Digitized by Google

Holzprosenchym:

a) Weitlumig, oft gefächert:
Actephila, Antidesma, Bischoffia, Discocarpus, Hymenocardia, Sauropus, Hieronyma, Andrachne (z. Th.).

b) Einfach getüpfelt:
Actephyla, Amanoa, Antidesma, Baccaurea, Bischoffia, Discocarpus, Drypetes, Hemicyclia, Hymenocardia, Lachnostylis, Richeria, Sauropus, Savia, Securinega, Andrachne (z. Th.).

c) Einfache und Hof-Tüpfel bei derselben Art:
Cyclostemon.

d) Nur Hoftüpfel:
Hieronyma, Aporosa sphaerocarpa, Andrachne (z. Th.).

Bast:

a) Im Pericykel isolirte Hartbastbogen:
Andrachne, Antidesma, Baccaurea, Bischoffia, Richeria, Sauropus, Savia und *Securinega.*

b) Unterbrochener, gemischter Sclerenchymring:
Actephila, Aporosa (z. Th.), *Discocarpus, Hymenocardia, Lachnostylis.*

c) Continuirlicher, gemischter Sclerenchymring:
Amanoa, Cyclostemon, Drypetes, Hemicyclia, Aporosa sphaerocarpa, Ap. fruticosa.

d) Secundärer Hartbast:
Antidesma, Baccaurea, Discocarpus, Richeria, Savia, Aporosa fruticosa, Bischoffia Javanica, Cyclostemon Indicum, Hemicyclia Andamanica, Hymenocardia acida.

e) Secundärer Hartbast mit Stein- und Krystall-Zellen:
Antidesma, Securinega acidothamnus.

f) Markstrahlen des Bastes:
α) Mit Krystalldrusen:
Amanoa, Aporosa, Drypetes, Hieronyma, Hymenocardia, Lachnostylis, Richeria, Sauropus, Savia, Securinega.
β) Mit Einzelkrystallen:
Bischoffia, Cyclostemon und *Discocarpus.*
γ) Mit beiden Krystallformen zugleich:
Antidesma, Baccaurea, Hemicyclia.

Primäre Rinde:

a) Isolirte Steinzellen:
Baccaurea, Richeria, Hieronyma reticulata, Antidesma coriaceum, Ant. leptocladum, Ant. Menasu.

b) Steinzellenring:
Aporosa.

Digitized by Google

c) Krystallzellenring:

Hemicyclia, Cyclostemon (z. Th.).

d) Krystalldrusen:

Amanoa Aporosa, Baccaurea, Hieronyma, Sauropus, Securinega, Antidesma (z. Th.).

e) Einzelkrystalle:

Discocarpus, Hemicyclia, Savia, Drypetes (z. Th.), *Hymenocardia Wallichii.*

f) Beide Krystallformen zugleich:

Bischoffia, Lachnostylis, Antidesma (z. Th.), *Drypetes* (z. Th.), *Hemicyclia Andamanica.*

g) Verschleimung:

Baccaurea, Hymenocardia, Antidesma (z. Th.), *Hieronyma laxiflora, Securinega congesta.*

Kork:

a) Entstehung in der Epidermis:

Actephyla.

b) Entstehung in tiefen Schichten der primären Rinde:

Baccaurea, Andrachne Roemeriana.

c) Steinzellenartiger Kork:

Drypetes glauca, Andrachne Roemeriana, Antidesma venosum.

(Fortsetzung folgt).

Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten.

Von

M. Britzelmayr

in Augsburg.

Die nachstehend aufgeführten Hymenomyceten stammen nur zum Theile von südbayerischen Fundorten. Unter den anderwärtigen nimmt das Greyerzerland, die Gruyère (Europäische Wanderbilder, No. 23), eine hervorragende Stelle ein. Die betreffenden Pilze wurden in der nähern und weitern Umgebung des am Fusse von Gruyères gelegenen idyllischen Ortes Epagny gefunden.

***Agaricini. Agaricus, Leucospori.**)*

(*Lepiota*) *augustanus* B. f. 133, 415; Spst. weiss; Sp. keilförmig, 6,8 : 2,3; L. s. g., weiss bis etwas gelblich; H. in der Mitte gelblich bis rothbraun, in diesen beiden letztern Farben gegen den

*) Abkürzungen: B. = Britzelmayr; Spst., Sp., L., H., St. = Sporenstaub, Sporen, Lamellen, Hut, Stiel; Pscht., P., Fl., R. = Porenschicht, Poren, Fleisch, Rand; g., e., ob., unt., v. = gedrängt, entfernt, oben, unten, verwandt; s., z., h., = sehr, ziemlich, hierzu.

Digitized by Google

R. immer spärlicher faserschuppig; St. aussen weiss, weisslich, bis — wenigstens unt. — röthlich oder bräunlich-violett, innen wie aussen gefärbt, mit schwammigem Mark gefüllt oder hohl; Geruch scharf; August und Sept.; um Epagny häufig.

(*Tricholoma*) *aestuans* Fr.; B. f. 710; Spst. weiss; Sp. 12,14 : 4, hiedurch ist *A. aestuans* klar von dem ihm sonst s. ähnlichen *A. rutilans* u. *variegatus* verschieden. Herbst. Fichtenwald bei Langweid; — *sculpturatus* Fr.; B. f. 148; h. f. 711; Sp. 8 : 5,6; Herbst; Hindelang, Imberghorn; — *terreus* Schaeff. f. *chrysites* Jungh.; B. f. 152; h. f. 712; „haec insignior varietas transire videtur in *A. sculpturatum*", was hinsichtlich der Formen mit dunklerem H. zutrifft; die Sp. sind stets kleiner als bei *A. sculpturatus*; Sp. 6,7 : 4; Aug. Hirschbichl (Salzburg); — *hordus* Fr.; B. f. 713; Sp. 8,10 : 4,6; hiedurch ist diese Art leicht von dem ihr äusserlich sehr ähnlichen *A. terreus* zu unterscheiden; Herbst, Buchenwälder; Teisendorf, Epagny; — *strictipes* Karst.; B. f. 639; h. f. 716; Sp. 8,10 : 3,4; Herbst; grasige Blössen des Waldrandes bei Langweid; — *lutescenti-albus* B. f. 714; H. gelb, blass semmelfarben, klebrig; St. fast durchscheinend, weiss; L. z. g., weiss, weisslich; Spst. weiss; Sp. 6,8 : 3.4; dem *A. strictipes* u. *oreinus* v.; Herbst; Heide bei Neuburg a. d. Donau; — *caesariatus* Fr.; B. f. 275; h. f. 715; Sp. 10 : 4,6; August; Buchenwälder um Teisendorf; *leucocephalus* sensu Lanzi; B. f. 717; Mehlgeruch; Sp. 5,6 : 4,5; Herbst; Siebentischwald bei Augsburg; — *tumefactus* B. f. 164; h. f. 720; H. weisslich, gelblich, letzteres namentlich die Hutmitte; St. weiss; L. z. dick und zahlreich, nässlich weiss, weisslich; Fl. weiss, weisslich, derb, ohne besondern Geruch und Geschmack; Spst. weiss mit einem schwachen Stich ins Röthliche; Sp. 6,8 : 4; dem *A. cinerescens* v.; Juli, Alpspitze bei Nesselwang; — *deliberatus* B. f. 165; Spst. weiss; Sp. rautenförmig, 10 : 6; L. z. e., e., derb; H. bräunlich, matt, fast glatt, kaum faserig, manchmal etwas gefurcht; St. weisslich, bräunlich weiss, fleischigfaserig; Fl. weisslich bis blass grauviolett-weisslich, ohne Geruch; Sept.; Alpenwälder um Epagny; — *adscriptus* B. f. 306, 432; Spst. weiss; Sp. rautenförmig, 10,11 : 6; L. z. g., auch gabelig u. aderig, weiss bis bräunlich; H. blass gelbbräunlich bis braun, glatt; St. faserig fleischig, weisslich bis — namentlich unten — bräunlich; Fl. u. L. bei Verletzungen sich schwärzend; schwacher Mehlgeruch; Sept.; Epagny; — *immarcescens* B. f. 397; h. f. 718; H. glatt, hygrophan, braun, graubraun, gegen den R. heller; St. bräunlich; L. weisslich, bräunlich, s. g.; Spst. weiss; Sp. 6,8 : 4,5; dem *A. urbus* v.; — Herbst; Pappelstümpfe an der Landstrasse bei Langweid; — *indeprensus* B. f. 389; h. f. 719; H.-Mitte bräunlich, röthlichbräunlich, gegen den R. weisslich; St. weiss, unt. etwas ziegelröthlich; L. e., s. e., weiss; Fl. weiss, geruchlos, von mildem Geschmacke; Spst. weiss; Sp. 6,8 : 4,5; etwas rauh; Herbst; Heide bei Gessertshausen.

(*Clitocybe*) *nebularis* Batsch; B. f. 175, 671; Spst. gelblichweiss; Sp. 6,8 : 3,4; Sept.; Epagny; — *planiusculus* B. f. 721; dem *A. clavipes* nahe v.; H. lederfarben bis braun, glatt; St. weiss-

Digitized by Google

lich, bräunlich, ob. oft braun; L. z. g., weisslich, gelblich- bis bräunlichweiss; Fl. geruchlos; Spst. weiss; Sp. grösser als bei *A. clavipes*, nämlich 8,10 : 4,5; Herbst; Wälder, Augsburg, Teisendorf; — *comitialis* Pers.; B. f. 177; h. f. 722; Sp. 8 : 4; Sept.; Haspelmoor; — *subalutaceus* Batsch; B. f. 184; h. f. 723; Spst. weiss mit einem schwachen Stich ins Röthliche; Sp. 6,8 : 4; Anisgeruch; L. g.; Herbst; Wälder um Augsburg; — *odorus* Bull. f. *roseolosperma* B. f. 724; Spst. etwas rosenroth; Sp. 8 : 4, blass gelblich; sonst wie die Stammform; Herbst; Rettenschwanger Thal bei Hindelang, Epagny; — *Trogii* Fr.; B. f. 725; Spst. weiss; Sp. 8,10 : 4; Herbst; Wälder um Augsburg und Teisendorf; — *fumosus* Pers.; B. f. 726; Sp. 8 : 6; Herbst; Waldrand bei Strassberg; — *vernifer* B. f. 465; h. f. 728; Sp. 8,10 : 4,5, keilförmig, an der Breitseite abgerundet; Juni; Wald bei Diedorf; — *evulgatus* B. f. 199; h. f. 729; H. ledergelb, R. undeutlich gestreift; St. weisslich, gelblich, unten befilzt; L. dick; Geschmack des Fl. widrig; Herbst; Buchenwälder bei Althegnenberg und Teisendorf; — *splendens* Pers.; B. f. 731; Sp. 4,5 : 3,5, gelblich; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *concavus* Scop.; B. f. 207; h. f. 730; Sp. 8,10 : 4,6; Herbst; Luitpoldshöhe bei Hindelang, Wald bei Langweid.

(*Collybia*) *maculata* Alb. et Schwein., *f. incarnatosperma* B. f. 732; Spst. weisslich, fleischfarben-weiss; Sp. 6 : 4; Herbst; Haspelmoor; — *fodiens* Kalchbr., *f. incarnatosperma* B. f. 733; Spst. weisslich, fleischfarbenweiss; Sp. 6 : 4,5; Herbst; feuchte Wälder der bayerischen Hochebene und der Bayerischen, sowie der Algäuer Alpen; — *scorzonereus* Batsch; B. f. 735; Spst. weiss; Sp. 5,6 : 3,4; Herbst; Gennacher Moor; — *butyraceus* Bull., *f. incarnatosperma* B. f. 686; Spst. röthlichweiss; Sp. 8 : 3, länglichrund, an einem Ende zugespitzt; Sept.; Wälder um Epagny; — *butyraceus* Bull., *f. trichopus* Pers.; B. f. 736; Spst. weissgelblich; Sp. 8 : 3,4; L. weiss, g.; St. filzig-haarig, sich an faulende Buchenblätter anklammernd; Herbst; Buchenwälder bei Mindelheim; — *pullus* Schaeff.; B. f. 734; Sp. 10 : 8; Herbst; Birkenstümpfe, Lohwäldchen bei Augsburg.

(*Mycena*) *punicans* B. f. 283; h. f. 737; Spst. weiss; Sp. 10,11 : 4; H. zinnoberroth, feuerroth; L. zuletzt aderig; Fl. gelb, im H. rothgelb; Juni; an alten Pappelstämmen; Kaufbeuren; — *dissiliens* Fr.; B. f. 448; h. f. 738; Sp. 10 : 6; nach Fries „exeunte aestate"; in den Wäldern des Rottachberg bei Immenstadt an alten Baumstümpfen noch im December; — *epipterygius* Scop., *f. flavidosperma* B. f. 739; Spst. weissgelb; Sp. 10,11 : 5,6; Spätherbst; Buchenwälder bei Mindelheim.

(*Pleurotus*) *serotinus* Schrad.; B. f. 543, 623; h. f. 740; Sp. gekrümmt, 5,6 : 1½; December; an den Stämmen der Kastanienbäume in der Allee zu Immenstadt.

Hyporhodii.

(*Pluteus*) *Romellii* B. f. 113; Spst. rosafarben, fleischfarben. Sp. rund bis etwas länglichrund, 6 μ diam. bis 8 : 6; H. sammet-

Digitized by Google

artig bis feinschuppig, braun, bis dunkelpurpurbraun; St. faserig-fleischig, ob. weiss, nach unt. gelb bis dottergelb, auch ganz gelb; Fl. ebenso gefärbt, geruchlos; Sept.; Waldrand bei Epagny.

(*Entoloma*) *principalis* B. f. 10, 139; Spst. rosa; Sp. sechseckig, 6—8 μ diam.; H. bis 15 cm breit, faserig, graublau, stahlfarben; St. von derselben Farbe, bis 15 cm hoch, bis 2 cm breit, faserig; L. g., rosafarben, fleischfarben; Fl. weiss, weisslich, etwas seidenglänzend, fast geruchlos; Sept.; auf Wiesen des Buleyres bei Epagny, von Herrn A. Lapp gefunden.

(*Nolanea*) *dissentiens* B. f. 34; h f. 182; Sp. 10:6,8; Herbst; auf dem Exercierplatze bei Augsburg; — *paludicola* B. f. 91; h. f. 183; Spst. roth, fleischfarbenroth; Sp. 10:8; H. braun bis dunkelbraun; St. bräunlich, weiss-faserig; L. schmutzig-fleischfarben; etwas Mehlgeruch; dem *A. limosus* v.; Herbst; Haspelmoor; — *postumus* B. f. 37; h. f. 184; Sp. 10,12:8,10; Sommer; Herbst; auf modernden Buchenblättern; Krumbad.

(*Claudopus*) *variabilis* Pers.; B. f. 185; Sp. 8:4; Herbst; auf alten Tannenstümpfen; Teisendorf; — *depluens* Batsch; B. f. 186; Sp. 10,11:6, gelblich; Herbst; auf einem Waldwege; Teisendorf; — *byssisedus* Pers.; B. f. 42; h. f. 187; Sp. 10,11:8; Herbst; an Baumstümpfen im Siebentischwalde bei Augsburg.

Dermini.

(*Inocybe*) *fibroso-laceratus* B. f. 440; Sp. gelb, 8,10:4,5; angedrückt braunfaserig, gegen den R. zerrissenfaserig; Hutmitte braun; St. weisslich mit bräunlichen Fasern; L. g., graubräunlich; Fl. weiss, nach Obst riechend. *A. fibroso-laceratus* ist dem *A. Bongardii* v., aber schon durch die kleineren Sp. unterscheidbar; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *sanguilentus* B. f. 441; Spst. schmutzig graugelb; Sp. 10:6, gelb; H. und St. auf weisslichem Grunde dicht blutroth faserig; H. in der Mitte blutroth, am Rande zuletzt rissig; L. anfangs weisslich fleischfarben, dann grauröthlich bis graubraun; Fl. faserig, weisslich, bluträthlich; Erdgeruch; dem *A. rimosus* v.; Herbst; an modernden Baumstümpfen in den Wäldern um Teisendorf; — *obesus* Pers.; B. f. 443; Spst. gelbbraun; Sp. 8,10:4, gelb; L. weisslich gelbbraun, dann graubraun und zuletzt tiefbraun; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *albocrenatus* Jungh.; B. f. 442; Spst. rothgelbbraun, braun; Sp. gelb, 14:7,8; L. tief braun, z. g., weiss berandet; Erdgeruch; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *Tricholoma* A. et Schw., B. f. 218; Spst. gelb, schmutzig gelb; Sp. gelb, rauh, 3—5 μ diam.; Hut-Mitte eingedrückt oder gebuckelt; L. g., s. g., zuletzt schmutzig gelblichfleischfarben, ocherfarben. August; Wälder um Epagny.

(*Hebeloma*) *crustuliniformis* Bull., *f. inodora* B. f. 444; Sp. 12:6; wie die Stammform, doch das Fl. geruchlos; Herbst, Lechauen bei Meitingen.

(*Flammula*) *seductus* B. f. 115; h. f. 445; Spst. braungelb; Sp. 10:4,6; Herbst; Torfgräben, Haspelmoor; — *evagabundus* B. f. 446; Spst. zimmtfarben; Sp. 6,8:3,4, blassgelb; H. s. klebrig, schmierig, weisslich bis isabellfarben-weiss, Mitte semmelfarben;

Digitized by Google

St. ob. weisslich, unt. blass braunröthlich; Ring nach u. nach verschwindend; L. g., z. g., weisslich, gelblich, graugeblich, zuletzt ochergelb-braun; Fl. weisslich, unt. im St. blass braunröthlich, ohne besondern Geruch; Herbst; auf moderndem Buchenlaub in den Wäldern bei Mindelheim und Oberstaufen.

(*Naucoria*) *sticticus* Fr.; B. f. 87; h. f. 447; Spst. ocherfarben, rothbraungelb; Sp. 12,14 : 6,7, gelb; diese Art kommt auch in s. kleinen Formen vor, ist aber auch dann durch grosse Sporen ausgezeichnet; Herbst; an Holzresten in den Wäldern um Teisendorf; — *camerinus* Fr.; B. f. 72; h. f. 448; ein vielgestaltiger Pilz; Spst. rothgelb; Sp. 8 : 4, gelb; Sp. von 15 μ Länge, wie sie Quelet für *A. camerinus* angibt, habe ich bei diesem nie gefunden; Herbst; auf alten Stämmen bei Teisendorf, Röthenbach, Dasing und Epagny; — *vervacti* Fr.; B. f. 84, 236; h. f. 450; Spst. braun; Sp. 12 : 6,8, gelb; Juli; in erstaunlicher Grösse und Menge auf einem starkgedüngten Maisfelde bei Hameln (Augsburg); — *tabacinus* Dec.; B. f. 180, 335; h. f. 449; Spst. rothbraungelb; Sp. 8,10 : 4,5; Herbst; Wälder um Teisendorf.

Melanospori.

(*Psathyrella*) *impatiens* Bull.; B. f. 76; h. f. 282; Spst. schwarz; Sp. braunschwarz, 14,16 : 8; Herbst; Wertachauen; — *dissectus* B. f. 37; h. f. 279; Spst. schwarz; Sp. 14,15 : 8, schwarzbraun, zuletzt undurchsichtig; Herbst; Waldrand bei Teisendorf; — *ligans* B. f. 39; h. f. 380; Spst. schwarz; Sp. breit keilförmig, 8,10 : 4,6, braunschwarz; Herbst; Waldlichtung bei Langweid; — *subtilis* Fr.; B. f. 281; Spst. schwarz; Sp. 12,15 : 6,8, dunkelbraun, undurchsichtig; Herbst; Lechauen, Waldwiesen bei Strassberg.

(Fortsetzung folgt).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Elion, H., Aufbewahrung von Nährmedien und Culturen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 16. p. 512—513.)

Lee, A. B., Microtomists Vade Mecum. 4. edit. 8°. London (Churchill) 1896. 15 sh.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

Myrrh and Bdellium. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 111/112. 1896. p. 86—95.) [Ausgegeben Anfangs September.]

Dieser Artikel behandelt den Ursprung der Myrrhe und verschiedener anderer ähnlicher Substanzen.

Digitized by Google

Afrikanische Myrrhe. Diese stammt nicht, wie Flückiger und Hanbury, Hildebrandt und Trimen angaben, von *Balsamodendron Myrrha* Nees, und auch nicht von *B. Playfairii*, wie die Berliner Botaniker annahmen, sondern wahrscheinlich von *Balsamodendron* (*Commiphora*) *Schimperi*.

Arabische Myrrhe. Es gibt wenigstens zwei (wahrscheinlich aber mehrere) Arten von arabischer Myrrhe, nämlich die Fadhli-Myrrhe vom Fadhli-Gebiet, östlich von Aden, und die Hadramaut-Myrrhe von Hadramaut. Eine dritte, wahrscheinlich davon verschiedene Art ist die Yemen-Myrrhe (*Hodaidia Jebeli*). Der Ursprung dieser Myrrhe ist noch mehr oder weniger in Dunkel gehüllt. Dr. Schweinfurth hat jüngst die arabische Myrrhe zum Gegenstand seiner Studien gemacht. Die Resultate derselben sind in einem dem Artikel beigegebenen Resumé in folgender Weise zusammengefasst: Das hebräische Wort „môr" ist nicht mit Myrrhe, sondern mit Balsam zu übersetzen. Es bezeichnet eine aromatische Flüssigkeit, während die Myrrhe ein fester, kaum aromatischer Körper ist. Erst später wurde das ähnlich lautende arabische „morr", welches Myrrhe bezeichnet, damit verwechselt. Der Balsam (môr) stammt von *Commiphora Opobalsamum*, im Arabischen beschâm, während die Myrrhe das Harz von *Commiphora Abyssinica* und wahrscheinlich auch von *C. Schimperi* ist. *Commiphora Myrrha* Nees (*Hemprichia Myrrha* Schw.) dagegen erzeugt überhaupt kein Harz. *Commiphora Abyssinica* wird sowohl im Fadhli-District, als auch im türkischen Yemen ausgebeutet, von wo sie über Hodeidah ausgeführt wird. Diesen Ausführungen Schweinfurth's gegenüber, wonach die Fadhli- und Yemen-Myrrhe identisch und das Product von *Balsamodendron Abyssinicum* wäre, kommt der Autor des Artikels zu dem Schlusse, dass die im Fadhli-District gesammelte Myrrhe von *Balsamodendron Myrrha* und *B. simplicifolium* herrührt, während letztere Art allein der Yemen-Myrrhe zu Grunde liege. Die Hadramaut-Myrrhe ist dagegen wohl zweifellos auf *B. Opobalsamum* zurückzuführen.

Afrikanisches Bdellium. Diese im europäischen Handel wenig bekannte Droge wird von Berbera im Somaliland nach Bombay ausgeführt. Sie scheint von *Balsamodendron Abyssinicum* zu stammen.

Opakes Bdellium. Dieses wird, wie das afrikanische Bdellium von Berbera nach Indien eingeführt. Der Ursprung desselben ist aber unbekannt.

Bissa Bôl. Diese der Myrrhe an Werth nachstehende Droge wird ebenfalls von der Somaliküste ausgeführt. Exemplare der dieselbe liefernden Pflanze wurden von Wykeham Perry nach Kew gebracht, wo sie austrieben und als *Hemprichia Erythraea* Ehr. bestimmt wurden. Da aber *Hemprichia* gegenwärtig zu *Balsamodendron* (*Commiphora*) gezogen wird, so schlägt Verf. den Namen *Balsamodendron Erythraeum* vor.

Hotai. Auch dies ist eine Somali-Droge. Sie stammt von

Digitized by Google

Balsamodendron Playfairii Hook. fil., welche Engler, nach Verf. mit Unrecht, mit *B. Myrrha* identificirt hat.

Indisches Bdellium. Dymock erwähnt zwei Arten, eine von *Balsamodendron Makul*, die andere von *B. Roxburghii* stammend. Beide sind aber möglicher Weise dasselbe, nämlich ein Product von *B. Mukul.*

Stapf (Kew).

Botany of Formosa. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 111/112. 1896.) [Ausgegeben Anfangs September.]

Dieser Artikel besteht im Wesentlichen aus dem Wiederabdruck einer botanischen Skizze von Formosa von Dr. **Augustine Henry,** die als Appendix B des Foreign Office Report on Formosa von N. Perkins, Consularbeamten in Anping (F. O. Commercial, No. 1. 1896) erschienen ist. Folgendes möge daraus hervorgehoben sein: Die Materialien für eine Flora von Formosa sind fast ausschliesslich in den Herbarien in Kew und im British Museum in London niedergelegt. Dieselben sind jedoch noch sehr unvollständig, da der interessanteste Theil der Insel, das Bergland, noch so gut wie unerforscht ist. Wilford und Oldham berührten die Küste nur an wenigen Punkten; Swinhoe wendete seine Aufmerksamkeit hauptsächlich der Thierwelt zu und sammelte nur wenige Pflanzen. Ford und Hancock botanisirten in der Nähe von Tamsui, Campbell dagegen im Inneren; die Sammlungen des Letzteren gingen aber grösstentheils verloren. Wichtiger sind Playfair's Sammlungen von der Umgebung von Takow, von Anping und Taiwanfoo. Henry selbst durchforschte die Umgebung von Takow, und mit Hilfe der Eingeborenen die Umgebung von Bankimsing, 48 km östlich von Takow, und die Landschaft am Südkap. Diese Sammlungen dürften ungefähr 1000 Arten umfassen. Henry unterscheidet folgende wesentliche Elemente in der Flora von Formosa, soweit sie ihm bekannt geworden ist: 1. Endemische Elemente, 2. Die Flora der cultivirten Ebene, die im Grossen mit derjenigen der „Indischen Ebene" übereinstimmt und in die er auch die endemischer Bestandtheile fast ganz entbehrende Litoralzone einschliesst; 3 den Philippinen und Formosa gemeinsame Bestandtheile (hauptsächlich im Süden), 4. Elemente, die Formosa mit Japan und Central-China gemeinsam hat, wie z. B. *Rhus vernicifera*, *Idesia polycarpa*, *Deutzia scabra;* 4. Ausläufer der „Australischen Region", darunter der für Formosa am meisten charakteristische Baum, die *Acacia Richei,* 6. Eingeführte, aber bereits naturalisirte Arten, worunter nicht wenige amerikanische Pflanzen.

Ein Vergleich der Flora von Takow und Hongkong, welches fast unter derselben Breite liegt, zeigt erhebliche Unterschiede. Schon die Mangroven von Takow (*Rhizophora mucronata* und *Bruguiera cylindrica*) sind ganz verschieden von denjenigen von Hongkong. Die Flora von Takow (einschliesslich Apes Hill) ist absolut und an endemischen Arten ärmer als jene von Hongkong.

Digitized by Google

Die Strandformation bei Takow besteht hauptsächlich aus den oben genannten Mangroven und:

Avicennia officinalis, Jatropha Curcas, Excoecaria Agallocha, Pongamia glabra, Terminalia Catappa, Tournefortia sarmentosa, Ipomaea biloba, Vitex trifolia, Canavalia obtusifolia, Vigna lutea, Vinca rosea, Lumnitzera racemosa, Euphorbia Atoto, Tribulus terrestris, Pemphis acidula, Spinifex squarrosus, Scaevola Koenigii und einem *Sedum* (auf Felsen).

Die häufigsten Bäume in der Umgebung von Takow sind:

Mangifera Indica (auch wild), *Buchanania arborescens, Nephelium longana* (wild und gebaut), *Ficus retusa, F. Wightiana, F. leucantatoma, Broussonetia papyrifera, Erythrina Indica, Macaranga Tanarius, Bischofia Javanica, Melia Azedarach, Eriobotrya* sp., *Fraxinus* sp., *Cordia Myxa, Sapium sebiferum, Sapindus Mukorossi, Bombax Malabaricum, Laportea pterostigma, Ehretia Formosana, Pittosporum* sp. nov., *Mallotus Cochinchinensis, M. Playfairii, M. Philippinensis* und *repandus, Hibiscus tiliaceus* und *mutabilis, Murraya exotica, Leea sambucina, Caesalpinia pulcherrima, Nuga* und *C. Bonducella.*

Die häufigsten Palmen sind *Phoenix humilis*, die mitunter 10 Fuss hoch wird und deren essbare Früchte wie Datteln schmecken, und *Arenga Engleri.*

Nutzpflanzen: An *Leguminosen* werden gebaut *Pisum sativum, Soja hispida, Lablab vulgaris* mehrere Arten von *Phaseolus* und *Cajanus Indicus*, dessen Samen zu Mehl für Kuchen vermahlen werden. *Sesbania Aegyptiaca* wird auch gebaut, aber vornehmlich zur Verbesserung des Bodens, indem die jungen Pflanzen in den Boden hineingepflügt werden. Es kommen verschiedene Oelpflanzen vor, wie *Jatropha Curcas, Aleurites cordata, Ricinus communis;* sie werden aber ebenso wenig wie der Lackbaum (*Rhus vernicifera*) und der Talkbaum (*Sapium sebiferum*) ausgenützt. Aehnlich verhält es sich mit *Broussonetia papyrifera.* Die wichtigsten Faserpflanzen sind *Boehmeria nivea, Ananas sativus* und *Corchorus capsularis.* Das sogenante „Savage cloth" der Wilden wird aus den Fasern von *Boehmeria nivea* oder der Rinde von einer wilden Varietät von *Morus alba* oder von *Sterculia platanifolia* gemacht. Von Färbepflanzen wird besonders erwähnt *Dioscorea rhipogonoides*, deren Knollen einen braunrothen Farbestoff liefern. Besonders reich ist die Insel an Werkholz liefernden Bäumen, wie *Podocarpus Nageia, Cunninghamia Sinensis* (deren Indigenat für Formosa übrigens nicht ganz feststeht), *Thuja orientalis, Quercus*-Arten, *Machilus*-Arten, verschiedene *Ebenaceen, Styrax, Symplocos, Eugenia* etc.

Stapf (Kew).

Sammlungen.

Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindabonensi. Cent. II. Wien 1896.

Beck, G. de et **Zahlbruckner, A.,** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. II. Unter Mitwirkung der Herren: **J. Bäumler, J. Baumgartner,** Dr. **G. v. Beck, J. Breidler, J. Brunnthaler, J. Dörfler, F. Filárszky, J. B. Förster, M. Heeg, J. B. Jack,**

Digitized by Google

Dr. P. Kuckuck, † H. Lojka, C. Loitlesberger, Dr. A. Mágócsy-Dietz, F. Baron v. Müller, P. A. Pfeiffer, Dr. K. Schilberszky, J. Schuler, M. Schwarz, Dr. R. Solla, Dr. J. Steiner, Dr. S. Stockmayer, P. Pius Strasser, † W. Voss, Dr. A. Zahlbruckner. (Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Bd. XI. 1896. p. 81—101.)

Die II. Centurie dieser Normalsammlung für Zellkryptogamen, welche von der botanischen Abtheilung des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien unter Mitwirkung der obgenannten Herren herausgegeben und von diesem Institute (ausser den Mitarbeitern) den hervorragendsten botanischen Anstalten der Welt im Tauschwege übersendet werden, schliesst sich der I. Centurie (1894) in Form und Ausstattung vollkommen an.

In der vorliegenden Centurie gelangen die folgenden Kryptogamen zur Ausgabe:

Fungi (Decades 5—8).

101. *Triphragmium Ulmariae* Link., 102. *Phragmidium Sanguisorbae* Schroet., 103. *Phr. Potentillae* Karst., 104. *Phr. violaceum* Wint., 105. *Phr. Rubi* Wint., 106. *Phr. Rubi idaei* Karst., 107. *Coleosporium Melampyri* Karst., 108. *C. Euphrasiae* Wint., 109. *C. Synantherarum* Fr. (a. *C. Cacaliae* Fuck., b. *C. Inulae* Rabh., c. *C. Senecionum* Fuck.), 110. *Cronartium flaccidum* Wint., 111. *Cystopus Tragopogonis* Schroet., 112. *C. Bliti* De Bary, 113. *Plasmopara viticola* Berl. et De Toni, 114. *Peronospora Bulbocapni* G. Beck, 115. *P. Trifoliorum* De Bary, 116. *Exoascus amentorum* Sadeb., 117. *Podosphaera myrtillina* Kunze, 118. *P. tridactyla* De Bary, 119. *Sphaerotheca Castagnei* Lév., 120. *Phyllactinia suffulta* Sacc., 121. *Uncinula Salicis* Wint., 122. *U. Prunastri* Sacc., 123. *U. Aceris* Sacc., 124. *Microsphaera Lonicerae* Wint., 125. *M. Grossulariae* Sacc., 126. *M. Astragali* Sacc., 127. *M. Berberidis* Sacc., 128. *M. penicillata* Sacc., 129. *Erysiphe tortilis* Fr., 130. *E. Umbelliferarum* De Bary, 131. *E. Pisi* DC., 132. *E. communis* Fr., 133. *Epichloë typhina* L. et C. Tul., 134. *Xylaria polymorpha* Grev., 135. *Xyl. Hungarica* Hazsl., 136. *Xyl. Readeri* F. de Muell., 137. *Cyttaria Gunnii* Berk., 138. *Spathularia clavata* Sacc., 139. *Acetabula vulgaris* Fuck., 140. *Humaria lancicula* Sacc. (Schedae: Diagnose).

Algae (Decas 3).

141. *Chaetomorpha Linum* Kütz., 142. *Cladophora rupestris* Kütz., 143. *Sargassum linifolium* Ag., 144. *Fucus versoides* J. Ag., 145. *Cystosira barbata* Ag., 146. *Aphanocapsa montana* Cram., *Aphanothece pallida* Rabh., *Chroococcus turgidus* Näg., *Chr. Turicensis* Näg., *Nostoc microscopicum* Carm., 147. *Calothrix adscendens* Born. et Flah., 148. *Gloeothece fusco-lutea* Näg., 149. *Pediastrum Boryanum* Menegh., 150. *Palmella mucosa* Kütz.

Lichenes (Decades 4—6).

151. *Ramalina pollinaria* f. *nitidiuscula* A. Zahlbr., 152. *Stereocaulon alpinum* Laur., 153. *Cladonia caespiticia* Flk. (Schedae: Bemerkungen über die Nomenclatur), 154. *Peltidea aphthosa* Ach., 155. *Lobaria pulmonaria* Hoffm., 156. *Parmelia furfuracea* Ach., 157. *Theloschistes chrysophthalmus* Th. Fries, 158. *Dermatocarpon miniatum* var. *papillosum* Müll. Arg., 159. *Heppia Guepini* Nyl. (Schedae: Bemerkungen über die Unhaltbarkeit der generischen Abtrennung dieser Art und über die Nomenclatur), 160. *Caloplaca aurantiaca* var. *flavovirescens* Th. Fr., 161. *Rinodina pyrina* Arn., 162. *Lecanora* (*Placodium*) *lentigera* Ach., 163. *L. varia* (Ach.), 164. *L.* (*Aspicilia*) *gibbosa* Nyl., 165. *Bilimbia albicans* Arn., 166. *Blastenia ochracea* A. Zahlbr., 167. *Lecidea* (*Biatora*) *Nylanderi* Th. Fr., 168. *L.* (*Biatora*) *aeneofusca* Flk. (Schedae: Diagnose), 169. *L. parasema* var. *elaeochroma* Ach., 170. *Buellia* (*Catolechia*) *badia* Körb., 171. *Rhizocarpon lotum* Stzbgr. (Schedae: Diagnose), 172. *Cyphelium lucidum* Th. Fr., 173. *Stenocybe byssacea* Nyl., 174. *Arthonia lucida* var. *vulgaris* Almqu., 175. *Melaspilea Rhododendri*

Digitized by Google

Rehm. (Schedae: Diagnose), 176. *Endopyrenium trachyticum* Hazsl., 177. *Staurothele hymenogonia* (Nyl.) A. Zahlbr., 178. *Acrocordia macrospora* Mass., 179. *Sychnogonia Bayrhofferi* Körb., 180. *Segestria faginea* Zw.

Musci (Decades 2—3).

181. *Tesselina pyramidata* Dum., 182. *Riccia Bischoffii* Hüben., 183. *Riccia canaliculata* Hoffm., 184. *Mylia anomala* S. F. Gray, 185. *Jungermannia incisa* Schrad., 186. *J. Orcadensis* Hook., 187. *J. Mülleri* Nees, 188. *J. Rechardti* Gottsche, 189. *J. gracilis* Schleich, 190. *J. obtusa* Lindbg., 191. *Lejeunia echinata* Tayl., 192. *Marsupiella emarginata* Dum. var. *erythrorhiza* Heeg, 193. *Sphagnum cuspidatum* var. *falcatum* Russ., 194. *Sph. imbricatum* Hornsch., 195. *Angstroemia longipes* Br. Eur., 196. *Tortella squarrosa* Limpr., 197. *Splachnum sphaericum* L. f., 198. *Phascum curvicollum* Ehrh., 199. *Physcomitrium eurystomum* Sendtn. 200. *Dawsonia superba* Grev.

Addenda.

93 b. *Diplophylleia albicans* Trevis.

Zahlbruckner (Wien).

Referate.

Czapek, Friedrich, Ueber Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus. (Sitzungsberichte der kaiserl. Academie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CIV. Abth. I.)

Als Untersuchungsobject wählte der Verf. in erster Linie solche Pflanzen, bei denen sämmtliche Phasen der geotropischen und heliotropischen Reizvorgänge mit gleichem Effect und mit gleicher Schnelligkeit ablaufen. Besonders günstig erwiesen sich in dieser Hinsicht Keimlinge von *Avena* und *Lepidium*, die auf dem Klinostaten unter einseitiger Beleuchtung rotirt zu gleicher Zeit ihre Krümmung beginnen, wie Keimlinge derselben Art, welche im Dunkeln horizontal gelegt waren, sich geotropisch aufrichten. Die Krümmung schreitet an den heliotropisch und geotropisch gereizten Pflanzen in gleicher Weise vor; die Endstellung wird in beiden Fällen zu gleicher Zeit erreicht, wie auch das für die Hervorbringung merklicher Induction nöthige Zeitminimum für Geotropismus und Heliotropismus gleich gross ist.

Das Zusammenwirken von Geotropismus und Heliotropismus wurde zuerst bei nacheinander folgenden Inductionen untersucht. Es stellte sich heraus, dass geotropisch gereizte Keimlinge ebenso schnell und intensiv heliotropisch reagirten wie normale Keimlinge, dass also eine vorhergegangene geotropische Induction auf eine nachher stattgefundene heliotropische Reizung von keinem Einfluss ist. Zu ganz anderen Ergebnissen führten dagegen die Versuche bei vorangegangener heliotropischer Induction. Wurden Keimlinge von *Avena* oder *Phalaris* zuerst einseitig beleuchtet, dann im Dunkeln horizontal mit der früher dem Lichte zugekehrten Seite nach unten gelegt, so constatirte der Verf. eine Verspätung der geotropischen Krümmung bei den heliotropisch gereizten Pflanzen im Vergleich zu gleichzeitig horizontal gelegten Controlpflanzen. Die Reactionsverspätung wächst mit Zunahme der vorhergegangenen

Digitized by Google

Reactionsdauer, so dass beispielsweise nach 10 Minuten heliotropischer Reizung von 15—20′, nach 60 Minuten eine Verspätung von 120° erzielt wird. Eine besondere Bedeutung erhält diese durch heliotropische Induction bewirkte Verspätung der geotropischen Reaction durch den vom Verf. gelieferten Nachweis, dass bei aufeinander folgenden im entgegengesetzten Sinne ertheilten gleichartigen heliotropischen oder geotropischen Inductionen nie eine Verspätung der zweiten Reaction stattfindet. Werden Keimpflanzen zuerst etwa $^3/_4$ Stunde einseitig beleuchtet, dann um 180° umgedreht dem Lichte exponirt, so tritt Anfangs eine Krümmung im Sinne der zuerst ertheilten Induction ein, aber diese Krümmung beginnt zu gleicher Zeit sich zu vermindern und in die gegensinnige umzuschlagen, in welcher eine zum Beginn der zweiten Induction aufgestellte Controlpflanze heliotropisch reagirt. Dasselbe gilt für geotropische Inductionen: gleichartige gegensinnige Impulse hemmen einander nie.

Wenn aber ungleichartige entgegengesetzt wirkende Inductionen von sonst gleichem Verlauf sich gegenseitig beeinträchtigen, so muss daraus geschlossen werden, dass hier eine Verschiedenheit in den Mitteln der mechanischen Leistung besteht. Aus der Gleichheit der äusseren Effecte darf also nicht auf Gleichheit der Mittel geschlossen werden. Die erwähnten Verhältnisse zeigen vielmehr, dass die besonders von Sachs verfochtene Annahme einer specifischen Energie (im Sinne Joh. Müller's) für die pflanzlichen Reizvorgänge nicht haltbar ist.

Die durch Heliotropismus hervorgerufene Verspätung der geotropischen Reaction ist keine allgemeine Erscheinung, sondern tritt hauptsächlich bei denjenigen Pflanzen auf, die nach der herkömmlichen Terminologie als „stark heliotropisch empfindlich" bezeichnet werden. Bei den „weniger heliotropisch empfindlichen" Arten, z. B. *Helianthus*, hat eine vorangegangene heliotropische Reizung keinen Einfluss auf den Eintritt der geotropischen Krümmung.

Der zweite Theil der Arbeit behandelt das Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus bei gleichzeitig erfolgenden Inductionen. Um eine eventuelle Variation der Lichtstimmung zu eliminiren, benutzte der Verf. auch hier normale Schwerkraftwirkung und optimale Lichtstärke. Bei aufrechtstehenden, einseitig horizontal beleuchteten Pflanzen tritt, entgegen den Angaben von Müller-Thurgau, die heliotropische Krümmung zu derselben Zeit ein wie bei Controlpflanzen, die auf dem Klinostaten bei einseitiger Beleuchtung gedreht werden. Dagegen gelangen die Klinostatenpflanzen bedeutend früher in ihre heliotropische Gleichgewichtslage wie die aufrechtstehenden Pflanzen, bei denen die geotropische Gegenwirkung sich geltend macht, so bald der Stengel sich aus der Vertikalen entfernt. Der resultirende Krümmungswinkel ist je nach der Pflanzenart verschieden gross; bemerkenswerth ist, dass in denjenigen Fällen, wo gleiche Perception und Reactionsfähigkeit für Heliotropismus und Geotropismus dem Experimente nach

Digitized by Google

vorauszusetzen waren, immer ein Ueberwiegen des Heliotropismus vorhanden war.

Zu analogen Ergebnissen führten Experimente, bei denen die Versuchsanordnung eine derartige war, dass die Pflanzen horizontal gestellt wurden und das Licht horizontal von dem apicalen Ende her parallel zur Längsaxe der Pflanzen geworfen wurde. Die Reaction begann zu derselben Zeit, in welcher bei den im Dunkeln gehaltenen Vergleichspflanzen die geotropische Krümmung einsetzte; der Verlauf der Reaction war dagegen bei den heliotropisch gereizten Pflanzen wesentlich verlangsamt. Die Winkelgrösse ist für jede Pflanzenart eine bestimmte; sie wird auch erreicht von Pflanzen, die bei normal orthotroper (oder invers senkrechter) Stellung einseitig beleuchtet werden. Dieser Winkel wird vom Verf. als heliotropischer Grenzwinkel bezeichnet.

Eine weitere Versuchsreihe behandelt das Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus bei horizontal gestellten Pflanzen, die von unten her beleuchtet werden. Bei Keimpflanzen von *Avena* stellte sich zuerst immer eine leichte Aufwärtskrümmung der Spitze ein, die sich bald wieder ausglich; dann entstand eine heliotropische Krümmung nach unten, bis die Pflanzen sich in die Richtung des von unten einfallenden Lichtes eingestellt hatten. Andere Pflanzen, z. B. *Helianthus*, krümmen sich überhaupt nicht nach unten, sondern nehmen eine Endstellung von 45° über der Horizontalen ein. Zu analogen Resultaten waren auf diesem Punkte schon Mohl und Müller-Thurgau gelangt. Standen die Pflanzen invers senkrecht bei Lichteinfall vertikal von unten, so verblieben *Avena*- und *Lepidium*-Keimlinge in dieser Stellung, während dagegen Keimpflanzen von *Helianthus* sich um 45° aus der Lichteinfallsrichtung entfernten. Vergleicht man das Verhalten der *Helianthus*-Keimlinge in diesem Falle mit dem Versuchsergebniss, dass dieselben Keimlinge horizontal liegend und von unten her beleuchtet sich um 45° nach oben krümmen (mit der Lichteinfallsrichtung also einen Winkel von 135° bilden), so ersieht man daraus, dass, wenn an einem orthotropen Organe zwei Richtkräfte (Schwerkraft, Licht) gegenseitig wirksam sind, der resultirende Krümmungserfolg nicht allein durch die gegenseitigen Beziehungen der Kraftrichtungen, sondern auch durch die Lage des Organs bedingt ist.

Eine letzte Versuchsreihe behandelt das Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus bei schrägem Lichteinfalle, fügt aber zu den bereits erwähnten Resultaten kaum etwas principiell Neues hinzu. Was die weiteren Discussionen des Verfassers, besonders hinsichtlich der Perception anbelangt, so sei auf das Original hingewiesen. Lidforss (Lund-Jena).

Kraus, Gregor, Physiologisches aus den Tropen. III. Ueber Blütenwärme bei *Cycadeen*, Palmen und *Araceen*. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XIII. Partie 2. 1896. p. 217—275. Mit Tafel XVIII—XX.)

Verf. hat in Buitenzorg eine Reihe von Beobachtungen über

Digitized by Google

Blütenwärme ausgeführt. Seine an den männlichen Kolben von *Ceratozamia longifolia* vorgenommenen Messungen ergaben, dass derselbe zur Zeit des Blühens eine tägliche Wärmeperiode besitzt, die sich mehrere Tage hintereinander wiederholt. Während die Kolbentemperatur in der Nacht nahezu der Lufttemperatur gleichkommt, beginnt mit den ersten Morgenstunden die Erwärmung zu steigen und erreicht unter fast stetigem Wachsen im Laufe des halben Nachmittags ein Maximum, um dann rasch gegen den Abend zu sinken. Die höchste erreichte Temperatur war 38.5° C, der grösste Ueberschuss 11.7° C. Ausserdem trat in verschiedenen Fällen auch am Vormittag ein zweites kleines Maximum hervor. Bemerkenswerth ist, dass die Zeit für den Eintritt des Maximums nicht gleich bleibt, sondern eine regelmässige Weiterschiebung zeigt. Auch bei *Macrozamia Mackenzi* wurden ähnliche Resultate erhalten, nur findet hier die Verschiebung des Maximums in entgegengesetzter Richtung statt.

Für die Palmenblüten konnten aus verschiedenen Gründen nicht so bestimmte Beobachtungen gewonnen werden. Am genauesten wurde *Bactris speciosa* untersucht. Diese Palme zeigt eine mehrere Tage dauernde Erwärmung des Blütenkolbens, die nicht nur am Tage statt hat, sondern auch die Nacht fortzudauern scheint. Die Temperaturerhöhung ist dabei sehr ansehnlich und ihre Schwankungen verhältnissmässig gering.

Von *Araceen* untersuchte Verf. in Buitenzorg *Schismatoglottis latifolia* Miq., *Alocasia Veitchii* Schott und *Philodendron melanochrysum* Lind. et Andr. und fügt hierzu ausführliche Beobachtungen bei, die er an *Philodendron pinnatifidum* im Garten zu Halle gemacht hat. Durch diese werden die früheren Arbeiten des Verfs. über die Blütenwärme bei *Arum Italicum* (I. 1882 und II. 1884) wesentlich vervollständigt. Die Pflanze zeigt sehr klar eine mehrere Tage anhaltende tägliche Periodicität. Das Maximum fällt auf den Abend zwischen 8 und 9 Uhr, und zwar tritt es am zweiten Blütentage etwa eine Stunde früher ein. Auch secundäre Maxima sind zu beobachten und zeigen eine gleichsinnige Verschiebung. Von Interesse erscheint ferner die Coincidenz der Geruchsintensität mit der der Wärme. Als Quelle der Erwärmung ist, wie schon Verf. für *Arum Italicum* nachgewiesen hat, ein Verbrennungsprocess anzusehen, durch den z. B. bei *Philodendron macrophyllum* etwa ein Drittel der im Spadix enthaltenen Menge von Stärke und Zucker verbraucht wird.

Bezüglich der biologischen Bedeutung der Erwärmung der Blütenstände ist Verf. geneigt, wenn nicht überall und ausschliesslich, so doch jedenfalls in hervorragendem Maasse dieselbe als ein Anlockungsmittel für Insecten in Anspruch zu nehmen. Bei einigen Palmen mag die Erwärmung auch zum Sprengen der Spatha dienen. Dies zu bestätigen, bleibt noch weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Weisse (Berlin).

Digitized by Google

Łazniewski, Witold v., Beiträge zur Biologie der Alpenpflanzen. (Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. Band LXXXII. 1896. p. 224—267. Mit 35 Textabbildungen.)

Eine recht interessante Studie, welche durch Heranziehung exquisiter hochalpiner Formen aus den Anden und Neu-Seeland eine breitere Grundlage gewinnt. Neben den anatomischen und morphologischen Untersuchungen laufen vielfach Culturversuche, um die verändernde Wirkung feuchter Luft und geringer Transpiration auf Gestalt und anatomischen Bau zu zeigen. In der Einleitung wird an den neuseeländischen *Haastia pulvinus*, *Ozothamnus Selago* und *O. microphyllus* gezeigt, dass in ihnen, wie in den *Culcitium*- und *Espeletia*-Arten der Anden, Pflanzen mit ausgeprägtem xerophyten Gepräge vorliegen. Für den vollkommenen Schutz gegen Transpiration, den diese Pflanzen zeigen, werden erschwerte Wasseraufnahme in Folge der niedrigen Temperatur ihrer Standorte, wie auch die dort herrschenden starken Winde, welche eine rasche Verdunstung begünstigen, verantwortlich gemacht. Den starken Wechsel der relativen Luftfeuchtigkeit in verschiedenen Höhen der Alpen illustriren aus den Annalen der schweizer meteorologischen Centralstation entnommene Tabellen. Diese zeigen, dass der starke Wechsel in der Luftfeuchtigkeit unter 2000 m noch nicht scharf hervortritt, darüber hinaus aber immer prägnanter wird. Verf. weist sodann auf die Verschiedenheit der Standorte im Alpengebiet mit Rücksicht auf die Bodenfeuchtigkeit hin, wobei die Schwankungen der relativen Luftfeuchtigkeit natürlich an trockenen Standorten vielmehr im Aufbau der Pflanzen zur Geltung kommen müssen. Im Capitel „Alpine Saxifragen" wird an dieser Gattung speciell erläutert, wie morphologische Gestaltung und anatomischer Bau den Standorten der einzelnen Arten adäquat sind. Ein weiterer Abschnitt behandelt den „Blattbau der Rosettenpfanzen". Verf. schliesst sich Pick an, dass die in den Blättern rosettenbildender Pflanzen beobachtete Schiefstellung der Pallisadenzellen auf eine orientirende Wirkung des Lichtes zurückzuführen sei.*) Besondere Abschnitte behandeln noch den „Schleim als Transpirations-Schutzmittel" und die „Alpinen Weiden". Die Hauptergebnisse seiner Untersuchungen fasst Verf. in folgender Weise kurz zusammen:

1. Die hochalpinen Saxifragen sind als Xerophyten anzusehen.

Der Schutz gegen Transpiration findet bei ihnen seinen Ausdruck in der Blattgestalt, Orientirung und Zusammendrängen der Blätter in der Rosette, sowie in der stärkeren Ausbildung der Epidermis sammt Cuticula an den am meisten exponirten Stellen des Blattes und in der Bergung der Spaltöffnungen in, im Inneren der Rosette befindliche, windstille Räume.

*) Einer Verallgemeinerung dieses Satzes liegen doch noch einige Schwierigkeiten im Wege. Ref. hat in seiner Abhandlung: „Ueber isolateralen Blattbau etc." (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XV. p. 552—555) auch eine Reihe von Beobachtungen über Schrägstellung der Pallisaden angeführt. Speciell das dort über *Isolepis Australis* Gesagte lässt sich absolut nicht mit einer durch die Schrägstellung erzielten besseren Durchleuchtung in Einklang bringen.

Digitized by Google

2. Bei den rosettenbildenden alpinen Pflanzen ist die Lage und Richtung der Pallisadenparenchymzellen des Blattmesophylls von der Form und Orientirung des Blattes in der Rosette abhängig.

Es scheint hier folgendes Princip zu herrschen: Die Pallisadenzellen sind so gerichtet, dass eine möglichst vollständige Durchleuchtung des Blattes ermöglicht wird, ohne dass die Stellung desselben in der Rosette geändert wäre.

3. Bei den hochalpinen Primeln, wo keine starken epidermalen Schutzmittel vorhanden sind, wird die Austrocknungsgefahr durch Schleimabsonderungen in die Intercellularräume vermindert. Der Schleim spielt hier die Rolle eines Wasserbehälters. Aehnliches gilt für die *Gentianen: G. acaulis* und *G. imbricata.*
4. Der Holzzuwachs der alpinen Weiden nimmt mit der Höhe des Standortes stetig ab. Die procentische Zahl der Gefässe im Holze nimmt mit der Höhe des Standortes zu, was für einen stärkeren Wasserstrom in der Pflanze an höheren als an niedrigen Standorten spricht.
5. Die bei den Alpenpflanzen vorhandenen Einrichtungen zur Verminderung der Transpiration finden ihre Erklärung in dem für das hochalpine Klima charakteristischen raschen Wechsel der relativen Feuchtigkeit, deren Maxima zuweilen sehr niedrig herabsteigen. Heinricher (Innsbruck).

Darmstaedter, Paul, Die geographische Verbreitung und die Production des Tabakbaues. [Inaug.-Diss.] 8°. 99 pp. 2 Taf. Halle a. S. 1896.

Es kam Verf. vor Allem darauf an, das in Bezug auf den Tabakbau für die einzelnen Länder Charakteristische herauszuheben. So unterscheiden sich die beiliegenden Karten, welche einen Ueberblick über die geographische Verbreitung des Tabakbaues in Europa und in den aussereuropäischen Erdtheilen geben, wesentlich von der im kleinen Handelsatlas von Langhans enthaltenen. Langhans kolorirt einerseits eine Reihe von Ländern, in denen nur strichweise Tabakbau getrieben wird, so z. B. Frankreich, Deutschland, Dänemark und weiterhin Sumatra, andererseits sind eine Reihe von Gebieten der Tabakcultur überhaupt nicht kolorirt, wie Argentinien, Neu-Guinea, Australien. In Frankreich müssen die sechs Stellen, an denen Tabak gepflanzt wird, bezeichnet sein; Deutschlands Tabaksbau kann durch Strichelung angedeutet werden; Dänemark hat nur an zwei Punkten den Bau dieser *Solanacee* aufzuweisen.

Ganz falsch ist, dass Langhans Nordafrika durch Strichelung colorirt; so ist in Egypten und Tunis der Tabakbau verboten; Marokko hat ebenfalls keine Anpflanzungen. Hinterindien, Mittel- und zum Theile Südamerika müsste dagegen mit Strichelung versehen werden.

Andere Ungenauigkeiten der Langhans'schen Karte, welche sich aus der Arbeit noch mehrfach ergeben, mögen hier mit Stillschweigen übergangen werden.

Digitized by Google

Die Gesammtproduction der Erde festzustellen, ist äusserst schwierig, da von vielen Ländern nur Ausfuhrbeträge bekannt sind. Der Localconsum entzieht sich in vielen Staaten jeder genaueren Feststellung.

Auch bilden der Schleichhandel und die auf Steuerumgehungen gerichteten falschen Anmeldungen ein grosses Hinderniss für eine richtige Statistik.

In einzelnen Staaten erschweren die Mannigfaltigkeit und Ungenauigkeit der Gewichtsangaben eine genaue Ermittelung der Tabakproduction. Verf. versucht eine Berechnung der Gesammternte in folgender Tabelle zu geben:

Durchschnitt der letzten Jahre in Million kg:

Vereinigte Staaten	240	Belgien	4,5
Britisch Indien	175	Algerien	4
Russland	70	St. Domingo	4
Oesterreich-Ungarn	65	Argentinien	3
China	50	Paraguay	3
Deutschland	35	Mexiko	3
Niederl. Ostindien	30	Portoriko	3
Cuba	30	Australien	3
Europäische Türkei	30	Griechenland	3
Brasilien	27	Holland	3
Japan	22	Rumänien	2,8
Philippinen	20	Bulgarien	2,1
Frankreich	20	Italien	1,9
Persien	18	Serbien	1,5
Asiatische Türkei	15	Schweiz	1,4
Capcolonie	10	Schweden	0,2
Bosnien u. Herzogewina	9	Portugal	0,1
Columbia	5	Dänemark	0,1
		Summa	919,6

Nimmt man für die in dieser Tabelle nicht aufgeführten Länder Afrikas und Asiens eine Gesammt-Production von 80—90 Millionen Kilogramm an, so dürfte die Gesammternte der Erde gegen 1000 Millionen Kilogramm betragen.

Die Interessenten werden die Schrift mit grossem Nutzen lesen, da namentlich auch die gesetzlichen Seiten des Tabakbaues berücksichtigt und die geographische Seite besonders betont wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Fries, Th. M., Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné. V. (Upsala universitets Årskrift. 1896. p. 225—274.) Upsala (Akad. bokhandl.) 1896. 75 Øre.

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Grandeau, L., Jules Raulin, directeur de la station agronomique du Rhone. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. Année II. T. I. 1896. p. 387—393.)

Henriques, J. A., Luiz Carlos José Gaston Marquez de Saporta. (Boletim da Sociedade Broteriana Coimbra. XIII. 1896. p. 4—10. Portr.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Le Jolis, A., Note à propos d'un article de M. O. Kuntze. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 574.)

Levier, Emile, Rectification à propos d'un communiqué de M. le docteur O. Kuntze. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 575—576.)

Algen:

Sauvageau, C., Sur la conjugaison des zoospores de l'Ectocarpus siliculosus (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIII 1896. p. 431—433.)

Yasuda, A., Euglena viridis E. found in the Pond Shinobazu at the end of june 1896. (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. X. Part I. p. 253—256.) [Japanisch.]

Pilze:

Bertrand, Gab., Sur la présence simultanée de la laccase et de la tyrosinase dans le suc de quelques Champignons. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIII. 1896. p. 463—465.)

Hariot, P., Note sur deux nouveaux Champignons de France. (Journal de Botanique. 1896. p. 299—301.)

Möller, Alfred, Ueber eine mykologische Forschungsreise nach Blumenau in Brasilien. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1896. p. 151—168.)

Wagner, G., Ueber die Verbreituug der Pilze durch Schnecken. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 144—150.)

Woronin, M. und **Nawaschin, S.,** Sclerotinia heteroica. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 129—140. 2 Tafeln.)

Muscineen:

Bomansson, J. O., Bryum alandicum et B. versisporum spp. nn. (Revue bryologique. 1896. p. 90—91.)

Guinet, A., Récoltes bryologiques aux environs de Genève. [Suite.] (Revue bryologique. 1896. p. 91—92.)

Philibert, H., Webera rubella spec. nova. (Revue bryologique. 1896. p. 85—90.)

Gefässkryptogamen:

Vallot, J., Sur une station du Pteris aquilina sur un dyke silicieux du bois de Lodève. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 321—323.)

Zelenetzky, Nicolas, Matériaux pour l'étude des Prêles et des Fougères de la Crimée. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 550—555.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Dassonville, Ch., Action des sels sur la forme et la structure des végétaux. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 324—336. 4 pl.)

Dieterich, K., Recherche et dosage de la vanilline dans les résines. (Journal de pharmacie de Liége. 1896. No. 8.)

Girard, Aimé, Nouvelles recherches au sujet de l'influence attribuée à la richesse en fécule des plants de pomme de terre. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. Année II. T. I. 1896. p. 440—466.)

Hartwich, Karl, Ueber die Samenschale der Solanaceen. (Sep.-Abdr. aus Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. XLI. Jubelbd. 1896. p. 366—382. 1 Tafel.)

Holm, Theo., Studies upon the Cyperaceae. II. The Clado- and Anthoprophyllon in the genus Carex. (The American Journal of Science. II. 1896 p. 214—220.)

Digitized by Google

Kerner von Marilaun, A., Pflanzenleben. 2. Aufl. Lief. 3. p. 97—144. 1 Tafel und 2 Farbendrucke. Leipzig (Bibliogr. Institut) 1896. M. 1.—

Krása, P. Anton J., Untersuchungen über den Ursprung des Petasites Kablikianus Tausch. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 345—356. 1 Tafel.)

Mac Dougal, D. T., The physiology of color in plants. (Science. 1896. p. 350—351.)

Molle, Ph., Recherches de microchimie comparée sur la localisation des alcaloïdes dans les Solanacées. (Extr. des Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. LIII. 1895.) 8°. 60 pp. pl. Bruxelles (H. Lamertin) 1896. Fr. 2.—

Morosow, Dm., Sur la décomposition des matières albuminoïdes pendant la germination. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. Année II. T. I. 1896. p. 425—427.)

Nichols, Herbert, Prof. Baldwin's „New factor in evolution". (The American Naturalist. 1896. p. 697—710.)

Noll, Fritz, Das Sinnesleben der Pflanzen. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1896. p. 169—258.)

Pereira da Fonseca, A. A. M. V. Alves, Estudo comparativo da estructura do peciolo de algumas especies de Quercus. (Boletim da Sociedade Broteriana Coimbra. XIII. 1896. p. 48—59. 1 Tafel)

Schneider, Untersuchungen über den Zuwachsgang und den anatomischen Bau der Esche (Fraxinus excelsior). (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 10. p. 396. Mit 12 Tabellen und einer Textfigur.)

Scott, D. H., Address to the botanical Section. (Sep.-Abdr. aus Report of the British Assoc. for the Advancement of Science. Liverpool 1896.) 8°. 19 pp. London 1896.

Warming, Eugen, Disposition des feuilles de l'Euphorbia buxifolia Lam. (Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1896. p. 326—334. 2 Fig.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bennett, Arthur, Notes on Japanese Potamogetones. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 545—549.)

Christ, H., Ueber afrikanische Bestandtheile in der Schweizer Flora. (Sep.-Abdr. aus Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. 1896.) 8°. 48 pp. Bern (K. J. Wyss) 1896. M. —.60.

Cogniaux, Alfred, Roseanthus, a new genus of Cucurbitaceae from Acapulco, Mexico. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. p. 577—578. 1 pl.)

Coulter, John M. and **Rose, J. N.,** Leibergia, a new genus of Umbelliferae from the Columbia river region. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. p. 575—576. 1 pl.)

Coville, Frederick V., Crepis occidentalis and its allies. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. p. 559—565. 6 pl.)

De Coincy, Auguste, Plantes nouvelles de la flore d'Espagne. IV. (Journal de Botanique. 1896. p. 293—299.)

De Coincy, Auguste, Une nouvelle espèce de Caucalis, C. homoeophylla. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 571—573.)

Drude, Oscar, Die Vertheilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der sächsischen Elbthal-Flora und besonders in dem Meissner Hügellande. II. (Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1895. p. 35—67. 1 Tafel.)

Franchet, A., Araliaceae, Cornaceae et Caprifoliaceae novae e flora sinensi. (Journal de Botanique. 1896. p. 301—308.)

Henriques, J. A., Contribuição para a flora de Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana Coimbra. XIII. 1896. p. 60—64.)

Hitchcock, A. S., Flora of Southwestern Kansas. Report on a collection of plants made by C. H. Thompson in 1893. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. No. 9. p. 537—557.)

Hoffmann, O., Compostas da Africa portugueza. II. (Boletim da Sociedade Broteriana. Coimbra. XIII. 1896. p. 11—35.)

Digitized by Google

Koorders, S. H. en **Valeton, Th.,** Bijdrage No. 4 tot de kennis der boomsoorten van Java. Additamenta ad cognitionem florae arboreae Javanicae. Pars IV. (Mededeelingen uit s'Lands Plantentuin. No. XVII. 1896.) 8°. 328 pp. Batavia-'S Gravenhage (G. Kolff & Co.) 1896.

Jenke, A., Schorler, B. und **Wobst, K.,** Bereicherungen der Flora Saxonica. (Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1895. II. p. 89—94.)

Makino, T., Mr. H. Kuroiwa's collections of Liukiu plants. [Cont.] (The Botanical Magazine, Tokyo. X. Part II. 1896. p. 55—60.)

Rose, J. N., Plants from the Big Horn Mountains of Wyoming. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. p. 567—574.)

Rydberg, P. A., Flora of the Black Hills of South Dakota. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. III. 1896. p. 463—536, IV. 4 pl.)

Schweinfurth, G., Sammlung arabisch-aethiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 1888, 1889, 1891 und 1892. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. Appendix II. 1896. p. 211—242.)

Shirai, M., Notes on the plants collected in Suruga, Tōtōmi, Yamato and Kii. [Concl.] (The Botanical Magazine, Tokyo. X. Part I. 1896. p. 256—257.) [Japanisch.]

Williams, Frederic N., A systematic revision of the genus Herniaria. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 556—570.)

Wittrock, Veit Brecher, Viola-studier. II. A contribution to the history of the pansies having special reference to their origin. Bidrag till de odlade penséernas historia med särskild hänsyn till deras härkomst. (Acta horti Bergiani.) 8°. 77 pp. 1 tfl. och 70 bilder i texten. Stockholm (Samson & Wallin) 1896. Kr. 3.—

Palaeontologie:

Fontaine, W. M., Notes on some mesozoic plants from near Oroville, California. (The American Journal of Science. 1896. p. 273—275.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Clos, D., Caractères extérieurs et modes de répartition des petits tubercules ou tuberculoides des Légumineuses. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIII. 1896. p. 407—410.)

Dewey, Lyster H., Tumbling mustard, Sisymbrium altissimum. (U. St. Department of Agriculture Division of Botany. Second edit. Circular No. 7. 1896.) 8°. 8 pp. Fig. Washington 1896.

Eriksson, Jakob, Welche Rostarten zerstören die australischen Weizenernten? (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 141—144.)

Herrick, F. H., Abnormal hickory nuts. (The American Journal of Science. 1896. p. 258—262. 1 pl.)

Rauwez, F., L'altération du safran par des acariens. (Annales de pharmacie. 1896. No. 9.)

Renard, Ad., Les principaux ennemis de la betterave et les moyens de les combattre. 8°. 63 pp. Fig. Liége (J. Godenne) 1896. Fr. 1.—

Schöyen, W. M., Ueber Petroleum-Emulsion. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 150—151.)

Smith, Erwin F., The bacterial diseases of plants: A critical review of the present state of our knowledge. II. (The American Naturalist. 1896. p. 716—731.)

Swingle, Walter T., Bordeaux mixture: its chemistry, physical properties, and toxic effects on Fungi and Algae. (U. S. Department of Agriculture. Division of vegetable physiology and pathology. Bull. IX.) 8°. 37 pp. Washington (Government Printing Office) 1896.

Williams, Thomas A., Experiments with potato scab. Three injurious insects. (South Dakota Agricultural College and Experiment Station Brookings, S. D. No. XLVIII. 1896.) 8°. 20 pp. Fig. Sioux Falls (W. A. Beach) 1896.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Hartwich, Karl, Mittheilungen aus der pharmaceutischen Abtheilung des Eidgenössischen Polytechnicums in Zürich. I. Chagual-Gummi. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. 1896. No. 22/25.)

Digitized by Google

Hartwich, Karl, Ostindische Droguen. (Handelsbericht von Gehe & Co. in Dresden-Neustadt. September 1896. p. 2—24.)

Marneffe, G. de, Toxicité des liquides des pulpes. (Ingénieur agricole de Gembloux. 1896. Livr. 12.)

Peinemann, K., Culli colorado. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. 1896.)

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese pharmacopaeia. [Cont.] (The Botanical Magazine, Tokyo. X. Part I. 1896. p. 258—286.) [Japanisch.]

B.

Claude, H., Myélites aigues par toxines strepto-staphylococciques. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 19. p. 547—550.)

Lucet, A., Sur un cas mortel de mammite microbienne chez la chienne. (Recueil de méd. vétérin. 1896. No. 11. p. 366—370.)

Szegö, K., Pathologisch-anatomische und bakteriologische Untersuchungen in den Erkrankungen der epidemischen Gastro-enteritis acuta. (Gyogyaszat. 1896. No. 26.) [Ungarisch.]

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Girard, Aimé, Nouvelles observations sur la fragmentation des tubercules de plant de pomme de terre. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. Année II. T. I. 1896. p. 428—439.)

Kuphaldt, G., Der rationelle Obstbau in den nordwestlichen Provinzen des russischen Reichs. 8°. VII, 185 pp. 12 Figuren. Riga (R. Kymmel) 1896. M. 4.—

Lázaro é Ibiza, Blas, Botánica descriptiva. Compendio de la flora española y estudio de las plantas criptógamas y fanerógamas, indígenas y exóticas que tienen aplicación á la medicina, agricultura, industria y horticultura. Tom. I. 4°. 736 pp. con grabados. Madrid (impr. de la Viuda de Hernando y Co.) 1896.

Lecomte, Henri, Agriculture coloniale. Les textiles végétaux des colonies. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. Année II. T. II. 1896. p. 1—112.)

Lorey, T., Ertragstafeln für die Weisstanne. Nach den Aufnahmen der Kgl. württembergischen forstlichen Versuchsstation herausgegeben. 2. Aufl. 8°. VIII, 152 pp. 4 Tafeln. Frankfurt a. M. (J. D. Sauerländer) 1896. M. 3.60.

Männel, Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwirthschaftliche und nationalökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Antheils. [Schluss.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 10. p. 373.)

Müntz, A. et Rousseaux, E., Etudes sur la vinification et sur la réfrigération des mouts. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. Année II. T. I. 1896. p. 321—373.)

Raulin, Jules, Expériences sur l'espacement des cultures. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. Année II. T. I. 1896. p. 394—403.)

Raulin, Jules, Influence des proportions d'éléments fertilisants sur les récoltes. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. Année II. T. I. 1896. p. 404—409.)

Raulin, Jules, Influence de la nature du terrain sur les diverses récoltes. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. Année II. T. I. 1896. p. 410—424.)

Schindler, Franz, Die Lehre vom Pflanzenbau auf physiologischer Grundlage. Zum Gebrauche an landwirthschaftlichen Hochschulen, sowie zum Selbststudium. Allgemeiner Theil. 8°. VII, 372 pp. 15 Fig. Wien (C. Fromme) 1896.

Smets, G., Les engrais phosphatés. 8°. 24 pp. Maaseyck (impr. Vanderdonck-Robyns) 1896. Fr. —.50.

Smets, G., De phosphaat-mesten. 8°. 24 pp. Maaseyck (impr. Vanderdonck-Robyns) 1896. Fr. —.50.

Vauchez, M., Conservation de la pomme de terre. (Moniteur industriel. 1896. No. 28.)

Digitized by Google

Vivier, R., Recherches sur la fumure minérale de la betterave à sucre en 1895. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. Année II. T. I. 1896. p. 374—386.)

Williams, Thomas A., Certain grasses and clovers worthy of cultivation in South Dakota. (South Dakota Agricultural College and Experiment Station Brookings, S. D. Bull. No. XLV. 1895.) 8°. 19 pp. Sioux Falls (W. A. Beach) 1895.

Varia:

Meurer, Pflanzenbilder. Ornamental verwerthbare Naturstudien für Architekten, Kunsthandwerker, Musterzeichner p. p. Heft 1, 2. Fol. à 10 Lichtdruck-Tafeln. Dresden (Gerh. Kühtmann) 1896. à M. 6.—

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Wladislaw Rothert** zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Kazan.

Dr. **H. Hallier** hat seine Stellung als Assistent am Herbarium und Museum des Botanischen Gartens zu Buitenzorg aufgegeben und gedenkt, Mitte November wieder in Deutschland einzutreffen.

Sämmtliche früheren Jahrgänge des

„Botanischen Centralblattes"

sowie die bis jetzt erschienenen

Beihefte, Jahrgang I, II, III, IV und V,

sind durch jede Buchhandlung, sowie durch die Verlagshandlung zu beziehen.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Britzelmayr, Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten, p. 108.

Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen. (Fortsetzung), p. 97.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 112.

Botanische Gärten und Institute.

Royal-Gardens, Kew.

Myrrh and Bdellium, p. 112.

Botany of Formosa, p. 114.

Sammlungen.

Kryptogamae exsiccatae editae a Musco Palatino Vindobonensi. Cent. II., p. 115.

Referate.

Czapek, Ueber Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus, p. 117.

Darmstaedter, Die geographische Verbreitung und die Production des Tabakbaues, p. 122.

Kraus, Physiologisches aus den Tropen. III. Ueber Blüthenwärme bei den Cycadeen, Palmen und Araceen, p. 119.

Lazniewski, Beiträge zur Biologie der Alpenpflanzen, p. 121.

Neue Litteratur, p. 123.

Personalnachrichten.

Dr. Rothert, zum Prof. in Kazan ernannt, p. 128.

Dr. Hallier, p. 128.

Ausgegeben: 21. October 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 5. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 44.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen).

Von

Dr. H. Rothdauscher.

Ueber die anatomischen Verhältnisse der *Phyllantheen*.

(Fortsetzung).

B. Specieller Theil.

Amanoa.

Von dieser Gattung lagen zwei Arten zur Untersuchung vor, nämlich:

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Am. oblongifolia Müll. Arg. (Martius Bras.) und *Amanoa*-spec. von Eggers No. 603 (Dominica).

Für die Charakteristik der Gattung sind folgende anatomische Merkmale von Belang: Die zum Spalte parallelen Nebenzellen der Spaltöffnungen, die eigenthümliche sclerotische Verdickung der Aussenwände der Blattepidermiszellen, Ausscheidung des oxalsauren Kalkes lediglich in Form von Drusen, Mangel an Drüsenhaaren, wie besonderen Secretbehältern, oberflächliche Korkentwickelung, der gemischte und continuirliche Sclerenchymring im Pericykel, Gefässe mit ausschliesslich einfacher Perforation und mit Hoftüpfelung in Berührung mit Parenchym, einfach getüpfeltes Holzprosenchym und reichlich entwickeltes Holzparenchym.

Von den beiden untersuchten Arten ist *Am. oblongifolia* vor der anderen durch den Besitz von Korkwarzen auf der Blattunterseite und papillöse Ausstülpung der Aussenwand der unteren Blattepidermiszellen ausgezeichnet.

Ueber die Blattstructur der beiden Arten ist im Näheren Folgendes zu sagen:

Die Zellen der oberen Epidermis sind von mittlerer Grösse, in der Flächenansicht polygonal, mit ziemlich dicken Wandungen; die Zellwände der unteren Epidermis sind bei beiden Arten nach aussen stark, fast sclerotisch verdickt und von Tüpfelcanälen durchzogen.

Bei *Amanoa* spec. ist diese Verdickung der Aussenwand, die sich zum Theil auch auf die Seitenwände erstreckt, derart, dass die Epidermiszellen in der Flächenansicht bei hoher Einstellung wie Steinzellen mit spaltenförmigem Lumen und dicken, gelblichen, geschichteten Wandungen aussehen. Interessant ist, dass diese Verdickung den beiden Nebenzellen der Spaltöffnungen fehlen; offenbar desshalb, um der Veränderung der Schliesszellen beim Oeffnen und Schliessen des Spaltes nicht hinderlich zu sein.

Die andere Art, *Am. oblongifolia*, zeigt im Ganzen dieselbe Structur der unteren Epidermis, nur mit dem Unterschied, dass die Epidermiszellen in deutliche breite und ziemlich kurze Papillen ausgezogen sind*). Man glaubt in der Flächenansicht der Epidermis bei hoher Einstellung Steinzellen zu sehen, die aber von rundem Umriss sind und nicht zusammenschliessen. Nebenher sei bemerkt, dass die Nebenzellen der Spaltöffnungen bei dieser Art wenigstens zum Theile kleine Papillenbildung aufweisen.

Die Spaltöffnungen finden sich nur in der unteren Epidermis; dieselben sind von je zwei der Längsaxe der Spaltöffnungen parallelen Nebenzellen umgeben; sie sind durch die Papillen grösstentheils verdeckt und desshalb etwas schwierig zu finden. Das Blattgewebe ist bifacial gebaut; das Pallisadengewebe ist mehrschichtig (bis 3-schichtig), das Schwamm-Gewebe ist bei *Am. oblongifolia* dicht, bei *Amanoa*-spec. locker, mit grossen Intercellularräumen.

Die grösseren Nerven sind durchgehend; sie sind unterseits

*) Siehe Radlkofer im Sitz.-Bericht 1890. p. 252. Anm.

Digitized by Google

mit Hartbastbogen versehen, und oben wie unten schliessen sich an das Nervenbündel bis zur beiderseitigen Epidermis hin Steinzellen an.

An Krystallen kommen in Blatt wie Axe nur Drusen vor, welche in der Nähe der Leitbündel der Blätter, sowie im Mark, der primären Rinde und in den Markstrahlen des Bastes sich finden. Einzelkystalle wurden nicht beobachtet.

Eigentliche, typische Secretelemente kommen nicht vor, doch finden sich im Weichbast und in der primären Rinde viele, in der Richtung der Axe etwas gestreckte, über einander stehende, auf dem Querschnitte von den übrigen Zellen der Umgebung sich wenig unterscheidende, mit braunem Inhalt erfüllte Parenchymzellen; ebenso wurde im Blatt eine Anhäufung von Gerbstoff in bestimmten Schichten von Pallisaden-Gewebe und Schwamm-Gewebe beobachtet.

Haare fehlen.

Bei *Amanoa oblongifolia* beobachtet man bei der Besichtigung mit der Lupe auf der Blattunterseite braune Punkte, die aber nicht, wie in anderen Fällen durch Drüsen, sondern durch Korkwarzen bedingt sind, ähnlich denen, welche bei den Blättern von *Ilex Paraguayensis* allgemein bekannt sind. Diese bilden etwa halbkugelige Zellcomplexe, deren Zellen anscheinend verkorkte Wände besitzen und in radiale Reihen angeordnet sind.

Ich gehe nun zur Anatomie der Axe über. Das Mark ist von fast vierstrahligem Umriss; die Zellen sind bei *Amanoa*-spec. sämmtlich verholzt, bei *Am. oblongifolia* zum Theil unverholzt.

Die Markstrahlen sind schmal, 1—3 reihig. Die Gefässe zeigen Tendenz zu radiärer Anordnung; ihre Wandungen sind auch in Berührung mit Parenchym hofgetüpfelt; die Lumina sind verschieden gross, bei *Am. oblongifolia* 0,042 mm, bei *Amanoa*-spec. 0,075 mm Durchmesser. Die Gefässdurchbrechung ist einfach, rundlich-elliptisch. Das Holzparenchym ist ziemlich reichlich entwickelt, das Holzprosenchym ist dickwandig, englumig, spärlich einfach getüpfelt.

Der Basttheil enthält an seiner Aussengrenze einen gemischten und continuirlichen Sclerenchymring, an welchem besonders bemerkenswerth erscheint, dass viele Steinzellen an der äusseren Tangentialwand nicht verdickt sind, so dass sie auf dem Querschnitt hufeisenförmig verdickt aussehen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis; er enthält sowohl dünnwandige, als auch einseitig sclerosirte Zellen; bei den letzteren erstreckt sich die Verdickung auf die innere Tangentialwand und die Radialwände.

Actephila.

Das Untersuchungsmaterial für diese Gattung bestand aus:

Act. excelsa Müll. Arg. (Ind. or. Wight. No. 2574) und *Act. latifolia* Benth. (Queensland, Dämel).

Digitized by Google

Für die beiden genannten Arten sind folgende gemeinsame anatomische Verhältnisse hervorzuheben:

Mangel an besonderen Trichomen, insbesondere Drüsenhaaren, Fehlen des oxalsauren Kalkes und charakteristischer innerer Secretbehälter; was die Blattstructur betrifft: Verschleimung der Innenwände von Epidermiszellen und Vorkommen in verschiedener Weise angeordneter, doch noch nebenzellenartig hervortretender Nachbarzellen der Spaltöffnungen; bezüglich der Axenstructur: schmale Markstrahlen, Auftreten von Holzprosenchym mit gallertartig verdickten Wandungen, Tendenz zur Bildung von leiterförmigen Gefässdurchbrechungen, Vorhandensein isolirter Bastfasergruppen im Pericykel und nach innen davon mehr oder weniger reichlich auftretende Steinzellen, endlich die epidermale Korkentwickelung.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Arten findet sich in der Blattstructur, indem nur bei *Act. latifolia* von dem Nervensclerenchym Sclerenchymfasern abzweigen, die insbesonders reichlich in das Pallisadengewebe, seltener auch in das Schwammgewebe sich erstrecken.

Trichome habe ich nur bei *Act. excelsa* an jungen Pflanzentheilen beobachtet; dieselben sind kurz, dickwandig und weitlumig, entweder einzellig oder durch 1—2 feine Querwände gefächert.

Ueber die Blattstructur ist zunächst zu sagen, dass das Mesophyll bei beiden Arten bifacial gebaut ist, dass die Nerven eingebettet und mit Sclerenchym versehen sind.

Das Mesophyll von *Act. excelsa* enthält ziemlich viel Tannin, bei *Act. latifolia* wurde kein Gerbstoff im Blattgewerbe beobachtet. Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht klein polygonal mit mässig verdickten Wandungen und zum Theil verschleimt; Spaltöffnungen treten nur unterseits auf. Die Spaltöffnungen sind klein, rund, zum Theil von 3—4 verschieden angeordneten Nebenzellen umgeben, ohne einheitlichen Typus.

Ueber die Axenstructur ist Folgendes zu sagen:

Das Mark besteht aus ziemlich grossen verholzten Zellen; bei *Act. latifolia* sind einige Markzellen in Steinzellen umgewandelt. Die Markstrahlen sind bei *Act. excelsa* 1—2-reihig, bei *Act. latifolia* 1—4-reihig, die Gefässe klein, bei *Act. excelsa* 0,028, bei *Act. latifolia* 0,02 mm Durchmesser, mit starken Wänden, auf dem Querschnitt von länglich-rundem Lumen; die Tüpfel sind sehr klein, besonders bei *Act. latifolia*; die Gefässwand ist auch in Berührung mit Parenchym hofgetüpfelt. Die Gefässdurchbrechung ist bei *Act. latifolia* im secundären Holz einfach, rundlich-elliptisch, in der Nähe des primären Holzes trifft man auch leiterförmige, armspangige, bei *Act. excelsa* hingegen nur leiterförmige, ca. 12-spangige, daneben auch Krüppelformen.

Bezüglich der primären Bastfasergruppen ist noch zu sagen, dass dieselben weisswandig und dick geschichtet sind, secundärer Hartbast ist nicht beobachtet. Die primäre Rinde besteht aus

Digitized by Google

collenchymatischem Grundgewebe; in demselben finden sich bei *Act. latifolia* Steinzellen. Im Bastparenchym und besonders in der primären Rinde von *Act. excelsa* erscheinen Reihen von Zellen, die mit braunem gerbstoffhaltigem Inhalt erfüllt sind, doch keineswegs als besondere Idioblasten hervortreten.

Der Kork entsteht in der Epidermis; bei *Act. excelsa* sind die Zellen von ziemlich starken Wandungen, bei *Act. latifolia* sind sie dünnwandig; bei letzterer Art sind mehrere Lagen an der inneren Tangentialwand und den Radialwänden sclerosirt.

Discocarpus.

Von 3 bekannten Arten dieser Gattung stand mir nur eine:

Discocarpus Brasiliensis Klotzsch (Brasilien, Martius), zum Zweck der anatomischen Untersuchung zur Verfügung.

Bei dieser Art tritt als besonders bemerkenswerth die eigenartige Sclerosirung der primären Rinde, sowie die ausserordentlich grosse Zahl der Spaltöffnungen auf der Blattunterseite hervor. Von den Structurverhältnissen der Axe ist für die Gattungscharakteristik das Auftreten isolirter Hartbastbündel im Pericykel, subepidermale Korkentwickelung, Tendenz zur Bildung von Leiterperforationen und einfach getüpfeltes Holzprosenchym von Belang.

Aussen- und Innendrüsen fehlen, der oxalsaure Kalk ist nur in Form von Einzelkrystallen abgelagert.

Im Blattgewebe bemerkt man schon bei Lupenvergrösserung auf dem Querschnitt grosse Lücken zwischen den ganz durchgehenden Nerven, so dass das Blattgewebe gefächert erscheint.

Die obere Epidermis des Blattes zeigt in der Flächenansicht kleine (verschieden grosse) annähernd polygonale Zellen mit stark verdickten, getüpfelten Wandungen; die unmittelbar über den grösseren Nerven liegenden Epidermiszellen zeichnen sich vor den übrigen durch noch stärkere Verdickung der Zellwände aus. Die Zellen der unteren Epidermis sind denen der oberen ähnlich; die Spaltöffnungen, welche sich nur auf der Blattunterseite finden, sind klein, zahlreich und von je zwei parallelen Nebenzellen begleitet, welche durch die im Umriss kreisrunden Schliesszellenpaare fast ganz verdeckt sind; letztere sind so zahlreich, dass die übrigen Epidermiszellen der Blattunterseite bei schwacher Vergrösserung kaum hervortreten. Die Aussenwände der unteren und oberen Epidermiszellen sind besonders stark verdickt.

Haare wurden nicht beobachtet.

Das sehr gerbstoffreiche Blattgewebe ist bifacial gebaut, das Pallisadengewebe einschichtig (nur stellenweise 2—3-schichtig), das Schwammgewebe sehr locker mit grossen Intercellularräumen. In der Mitte des Blattes (vom Querschnitt gesprochen) ist nur wenig Zellgewebe, so dass in demselben, wie Anfangs bemerkt, grössere Lücken entstehen. Der Blattrand ist durch reichliches Sclerenchymgewebe verstärkt.

Die Nerven sind sogenannte durchgehende Nerven; die

Digitized by Google

grösseren derselben, von einem Sclerenchymring umgeben, setzen sich durch weiteres, an den Sclerenchymring sich anschliessendes Sclerenchym mit den beiderseitigen Epidermisplatten in Verbindung; die kleineren haben ein nur schwach ausgebildetes Leitbündel und stehen durch 1—2 Zellen breite Sclerenchymplatten, sogenannten Trägern, mit der oberen und unteren Epidermis in Verbindung.

Ueber die Structur der Axe ist Folgendes anzuführen:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, die Markstrahlen sind schmal, 1—3-reihig, mit einigen Einzelkrystallen und braunem Inhalt in den Zellen. Die Gefässe sind von mittlerer Grösse = 0,039 mm Durchmesser, die Gefässwand klein hofgetüpfelt, auch in Berührung mit Parenchym. Die Gefässdurchbrechung ist einfach, rund, im primären Holz Neigung zu leiterförmiger Durchbrechung zeigend. Holzparenchym ist wenig entwickelt, das Holzprosenchym ist dickwandig, weitlumig, einfach getüpfelt.

Im Basttheil liegen Gruppen, resp. kleine Bogen weisswandiger Hartbastfasern mit einigen Steinzellen, sowohl an der Aussengrenze, als auch im secundären Bast; innerhalb dieser Hartbastbogen befinden sich Steinzellgruppen. Die primäre Rinde ergiebt das auffallende Bild, dass beinahe sämmtliche Zellen des Grundgewebes an der inneren Tangential- und den Radiärwänden sclerosirt sind, und daher sowohl auf dem Quer- als aut dem Längsschnitt hufeisenförmig verdickt erscheinen.

In Bast und primärer Rinde sind gerbstofffführende Zellen in ziemlich grosser Zahl vorhanden; dieselben treten aber weder durch Anordnung noch Lumengrösse oder Gestalt als Idioblasten hervor.

Der Kork entsteht unter der Epidermis; mehrere aneinanderstossende Reihen von Korkzellen sind an der Innenseite und an den Seitenwänden sclerosirt, die übrigen Korkzellen dünnwandig.

Einzelkrystalle, im Ganzen spärlich vorhanden, trifft man in den Markstrahlen des Holzes und Bastes, der primären Rinde und in Begleitung des Sclerenchyms der Blattnerven. Krystalldrusen wurden nicht angetroffen.

Lachnostylis.

Untersucht wurde:

Lachnostylis hirta Müll. Arg., Burchell, Africa Australis. No. 5213, die einzige Art dieser Gattung.

Als Hauptmerkmale für die Gattung mögen folgende Punkte gelten:

Durchgehende Blattnerven, centrisch gebautes Blattgewebe, Vorkommen von zum Spalte parallel gelagerten Nachbarzellen, subepidermale Korkentwickelung, nur einfache Gefässdurchbrechung, dickwandiges, ganz englumiges Holzprosenchym und Mangel an Trichomen.

Die Blattstructur zeigt folgende Verhältnisse:

Obere wie untere Epidermiszellen sind in der Flächenansicht

Digitized by Google

ziemlich gross polygonal mit mässig verdickten Seitenwänden und stark verdickten Aussenwandungen.

Spaltöffnungen sind nur auf der Blattunterseite vorhanden: von den dieselben zu 3—5 umgebenden Nachbarzellen ist beiderseits je eine, zuweilen auch zwei zum Spalte parallel angeordnet.

Haare fehlen; an sehr jungen Axentheilen bemerkt man einige haarartige Ausstülpungen der Epidermiszellen.

Das gerbstoffhaltige Blattgewebe ist centrisch gebaut, das Pallisadengewebe dicht, die oberen Schichten langgliederig, die unteren viel kürzer. Die Nerven sind durchgehend, das Gefässbündelsystem ist auf der unteren Seite mit einem starken Hartbastbogen umgeben; zu beiden Seiten schliesst sich ein collenchymatisches Gewebe an bis zur entsprechenden Epidermis hin.

Was die Structur der Axe anbelangt, so ist über dieselbe Nachstehendes zu sagen:

Das Mark besteht aus ziemlich grossen verholzten Zellen mit braunem Inhalt.

Die Markstrahlen sind schmal, 1—3-reihig, die Gefässe klein, zerstreut, von 0,02 mm Durchmesser. Die Gefässwand klein hof-getüpfelt, auch in Berührung mit Parenchym.

Die Gefässdurchbrechung ist einfach, rund-elliptisch, auch im primären Holz.

Holzparenchym liegt zwischen Prosenchym zerstreut, doch bildet es keine zusammenhängenden Reihen oder Binden. Das Holzprosenchym ist dickwandig, oft ganz englumig und stets einfach getüpfelt.

Zwischen primärer Rinde und Bast liegen isolirte, kleinere und grössere Gruppen weisswandiger Hartbastfasern mit Steinzellen, welche nicht ganz zu einem Sclerenchymring zusammenschliessen. Im Bastparenchym kommen viele gerbstofführende Zellen vor, die sich übrigens nicht wesentlich von den übrigen Parenchymzellen unterscheiden.

Die äusseren Zelllagen der primären Rinde sind collenchymatisch verdickt und bilden einen geschlossenen Ring.

Krystalldrusen finden sich im Blattgewebe in der Nähe der Gefässbündel in den Markstrahlen des Bastes und in der primären Rinde, Einzelkrystalle im Mark und in der primären Rinde.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlichtig, dickwandig und führen sehr dunkel gefärbten Inhalt.

Savia.

Diese Gattung ist im Herbarium monacense nur durch eine Art vertreten:

Savia sessiliflora Willd. Sintenis. No. 602. Portorico.

Als besondere anatomische Merkmale sind hervorzuheben:

Parallele Nebenzellen, die zu beiden Seiten mit Hartbastbogen versehenen, durchgehenden Nerven, weitlumige Markstrahlzellen, nur einfache Gefässdurchbrechung, gallertartig verdicktes

Digitized by Google

Holzprosenchym, Collenchymring in der primären Rinde, oberflächliche Korkentwickelung und das Fehlen von Secretelementen.

Ueber die Blattstructur sei bemerkt:

Die Zellen der oberen Epidermis erscheinen in der Flächenansicht klein, polygonal mit gebogenen und schwach verdickten Wandungen; Spaltöffnungen kommen oberseits nicht vor. Die unteren Epidermiszellen sind etwas grösser, als die oberen, die Seitenränder etwas stärker gekrümmt. Die Spaltöffnungen sind von je zwei der Längsaxe parallelen Nebenzellen umgeben, wovon häufig die eine durch eine Querwand abgetheilt ist.

Ein- oder mehrzellige, dickwandige, etwas gebogene Haare stehen am Blattstiel dicht, am Mittelnerv spärlich; auch junge Zweige sind spärlich behaart.

Das gerbstoffarme Blattgewebe ist bifacial gebaut, das Pallisadengewebe einschichtig, dicht, langgliederig, das Schwammgewebe locker, mit grossen Intercellularräumen.

Die kleineren Nerven sind fast durchgehend; sie sind auf der oberen und unteren Seite mit Hartbastbogen versehen.

Rücksichtlich der Holzstructur ist Folgendes zu sagen:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, von denen viele braunen Inhalt führen. Die Markstrahlen sind 1—4-reihig; einzelne einreihige Markstrahlen bestehen aus besonders weitlumigen Zellen. Die Gefässe zeigen auf dem Querschnitt ein rundes Lumen von 0,026 mm Durchmesser und radiäre Anordnung; die Gefässwand ist klein hofgetüpfelt, auch in Berührung mit Parenchym; die Gefässdurchbrechung ist einfach, elliptisch oder rund. Das Holzparenchym ist ziemlich stark entwickelt, dentritisch sich ausbreitend; das Holzprosenchym von gallertartiger, starker Verdickung, ganz englumig, einfach getüpfelt, stellenweise auch hofgetüpfelt.

In den Markstrahlen des Bastes sind viele Drusen abgelagert; an der Aussengrenze des Bastes stehen kleine Gruppen von Hartbastfasern; in einem Theile des Weichbastes liegen Bänder, bestehend aus Bastfasern, Stein- und Krystallzellen.

Das Grundgewebe der primären Rinde ist im peripherischen Theil als Collenchymring ausgebildet.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Zellen sind weitlichtig, der grösste Theil jedoch an der inneren Tangentialwand sclerosirt.

Einzelkrystalle kommen vor im Mark, in Begleitung der Leitbündel der Blätter massenhaft, im Pallisadengewebe vereinzelt, dann in den Markstrahlen, im Bast und in der primären Rinde; Drusen nur in den Markstrahlen des Bastes.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten.

Von

M. Britzelmayr

in Augsburg.

(Fortsetzung und Schluss.)

Cortinarius.

(*Cortinarius*) *caesio cyaneus* B. f. 339; h. f. 362; Sp. 10:4; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *odorifer* B. f. 40, 149, 342; Spst. rothbraungelb; Sp. 12:8, rauh, goldgelb; Fl. gelb, fast messingfarben, stark nach Anis riechend; Sept.; von Herrn A. Lapp am Wasserfall von Jaun (Bellegarde) gefunden; somit ist die Verbreitung dieser Art von Salzburg bis in die Gruyère für die betreffenden Alpen, beziehungsweise Hochebenen nachgewiesen; übrigens scheint *C. odorifer*, der sich von dem ihm ähnlichen *C. orichalceus* allein schon durch seinen ausgesprochenen Anisgeruch unterscheidet, durch Secretan's Mycographie suisse — unter No. 293 — bereits für die Schweiz nachgewiesen zu sein; nur wird von Secretan der stets geruchlose *C. orichalceus* mit dem *C. odorifer* vermengt; darauf weisen nicht bloss einzelne Punkte der Secretan'schen Diagnose, sondern insbesondere die am Schlusse derselben beigefügte Bemerkung hin: „L'odeur est bonne"; — *caninus* Fr., *f. curta*, B. f. 363; Spst. rothgelb, braunrothgelb; Sp. 10:8; — *constantissimus* B. 364; Spst. löwengelb; Sp. sattgelb, körnig bis rauh, 8:6; H. etwas glänzend, rothgelb; St. ob. heller, unt. löwengelb mit mehr oder weniger deutlichen dunkelgelben faserigen Bändern; L. z. g., rothbraungelb; Fl. weisslich, ochergelblich; dem *C. spilomeus* und *bolaris* v.; Herbst, Waldwiesen, Teisendorf; — *arduus* B. f. 365, Sp. gelb, zuletzt rauh, 10:8; H. goldgelb, bräunlichgelb; St. weisslich braungelb; L. z. e., wie der Schleier röthlich oder bräunlichgelb; Fl. gelblich, messingfarben, wie Rettich riechend; dem *A. cinnamomeus* v.; Herbst; auf Waldwiesen um Teisendorf; — *cotoneus* Fr.; B. f. 366; Spst. braunröthlichgelb; Sp. sattgelb, 8:4,6; L. z. g., gelbbraun, fast olivenfarben; Herbst; Waldrand bei Teisendorf.

Lactarius.

(*Lactarius*) *carneo-isabellinus* B. f. 74; Spst. isabellfarbenweisslich; Sp. gelblich, rauh, 8:6; H. s. klebrig, fleisch-isabellfarben; L. etwas heller, z. e.; Milch weiss, später bräunliche Flecken hinterlassend, von nicht unangenehmem Geschmack; dem *L. pallidus* v.; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *tithymalinus* Scop.; B. f. 75; Spst. weiss, kaum isabellfarben; Sp. 8,9:6, gelblich; L. g., weisslich, fleischfarben; Herbst; Wälder um Teisendorf.

Russula.

(*Russula*) *depallens* Fr. sensu Cooke pl. 1021 u. Luc. t. 261 nicht mit verblassender Hutmitte, sondern mit verblassendem Hut-

Digitized by Google

rande; B. f. 133; Sp. 10,12:8,10; Fl. von angenehmem Geschmack; L. g., weiss, gelblichweiss; Herbst; Hirschberg bei Hindelang; — *incarnata* Quel.; B. f. 39; h. f. 134; Sp. 10,11:8; L. g., weiss, kaum gelblich; Herbst; Wälder um Teisendorf; *lepida* Fr., *sensu* Krombh. t. 64 f. 19 u. 20; B. f. 123; Spst. weiss; Sp. 8,10:8; Fl. derb, weiss, von nicht unangenehmem Geschmacke; L. weiss; auf das Merkmal „lamellis rotundatis" ist kein Gewicht zu legen; vid. Krapf t. 1 f. 3 und namentlich Krombh. t. 64 f. 20; freilich entsteht die Frage, ob man es hier noch mit der Stammform der *R. lepida* zu thun hat; Sommer; Wälder um Oberstaufen; — *Linnaei* Fr., B. f. 19; h. f. 124; Sp. 10,12:8,10; L. g., weisslich, rahmgelb; die L., welche auch nach Gillet's Abbildung g. sind, zeigen gegen den Hutrand hin eine rothe Berandung; Fl. weiss, z. derb, von mildem Geschmacke; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *graveolens* Rom. f. *rubra* B. f. 105; Sp. 10,12:8; L. weissgelblich; H. roth, Mitte bis schwarzpurpurn; Fl. weiss, z. fest, von mildem Geschmacke, nach Hummer oder nach Häringslake riechend; Sept.; Wälder um Epagny; — *vesca* Fr.; B. f. 43, 56; h. f. 125; Sp. 8:6; H. deutlich aderig-runzlig; L. s. g., weiss; Herbst; Wald bei Langweid; überhaupt um Augsburg häufig; kommt auf den Wochenmärkten dortselbst zum Verkaufe; — *vesca* Fr. forma *pectinata* B. f. 122; Spst. weiss; Sp. nicht s. stachelig, 7,8:6; H. schmutzig rosenroth mit wellig-runzliger Mitte und höckerigem R.; L. u. St. weiss; L. g.; Fl. weiss, fest, von mildem Geschmack; Sommer; Wald bei Westheim; — *cyanoxantha* Schaeff. *f. lilacina*, Cooke pl. 1077; B. f. 126; Spst. weiss; Sp. 8:6,8, wenig rauh, fast wasserhell; H. lila mit vielen weissgelben Flecken; L. s. g., weiss; St. weiss; Fl. weiss, fest, mild, gegen die Hutoberfläche lila; eine von der eigentlichen *R. cyanoxantha* klar zu unterscheidende Form; Herbst; Weiden bei Hindelang, Wälder bei Westheim; — *fötens* Pers.; B. f. 18; h. f. 127; Sp. 10 μ diam.; L. s. g. oder g., weisslich, bei Verletzungen sich bräunend; Fl. nach angebranntem Mehl riechend; äusserlich der *R. grata* s. ähnlich, im übrigen der Abbildung der *R. fötens* Krapf t. VI f. 9 am nächsten stehend; Herbst; Wälder um Teisendorf u. Epagny; — *fellea* Fr.; B. f. 44; h. f. 128; Sp. 10:8; L. g., gelblich; Fl. gelblich, von scharfem Geschmack; Herbst; zwischen Buchenlaub bei Gabelbach, bei Epagny; — *ochroleuca* Pers.; B. f. 26, 51; h. f. 129; Sp. 10:8; L. weiss, gelblich; Fl. von scharfem Geschmack; Herbst; Wälder bei Mödishofen; — *fragilis* Pers. *f. griseo-violacea*, B. f. 130; Sp. 10:8,9; L. weiss, z. g.; Fl. gebrechlich, weiss, von scharfem Geschmack; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *veternosa* Fr.; B. f. 110; h. f. 135; Sp. 10:8; L. g., gelblich, fast ocherfarben; Fl. weiss, z. weich, scharf schmeckend; Herbst; Wald bei Langweid; — *ochraceo-alba* B. f. 131; Spst. zwischen rahm- und dottergelb; Sp. 9,10:7,8 gelb; H. weisslich ocherfarben bis graugelb, auch grünlich graugelb; St. weiss; L. g., s. g., blass gelblich, weissgelb; Fl. weiss, von mildem Geschmack; der *R. integra* u. *puellaris* v.; Herbst; im Siebentischwalde bei Augsburg, im Walde bei Langweid; — *lutea* Huds., *f. luteo rosella* Rom.;

Digitized by Google

B. f. 132; Sp. 9 : 7½; L. g., dottergelb; Fl. weiss, v. mildem Geschmack; Herbst; Lohwäldchen bei Westheim; — *vitellina* Pers.; B. f. 136; Spst. dottergelb; Sp. 10 : 8; L. g., z. g., röthlichgelb; Fl. weiss, von mildem Geschmack; Hutrand gekerbt, höckerig; St. ungewöhnlich dick; Herbst; Hindelang; Wälder am Imberghorn.

Cantharellus.

(*Cantharellus*) *infundibuliformis* Scop. *f. subramosa* Bres.; B. f. 16; Spst. weiss; Sp. 12 : 8,10; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *cinereus* Fr.; B. f. 14; h. f. 17; Sp. 10 : 6; nach Cobelli messen die Sporen dieser Art 9 : 5, was mit der von mir gefundenen Sporengrösse nahezu übereinstimmt. Sporen aber von 15 : 8, wie sie Berkeley für *C. cinereus* angibt, habe ich noch bei keinem *C. cinereus* finden können. Herbst; Wälder um Teisendorf, um Epagny; — *lobatus* Pers.; B. f. 6; h. f. 18; Sp. 8,9 : 4,6; mit sporis globosis habe ich diesen *Cantharellus* noch nicht entdecken können; H. häutig, braun, graubraun, kaum gestielt; auf Erde und auf Moosen, im Herbst in Waldschluchten bei Teisendorf.

Marasmius.

(*Marasmius*) *querceus* B. f. 50; Sp. 10,12 : 4,6, länglichrund, an beiden Enden birnförmig vorgezogen; H. glanzlos, weisslich bis bräunlich ocherfarben; L. z. g., fast angewachsen, auch abgerundet oder frei, weisslich ocherfarben; St. 3—6 mm dick, ob. weisslich, nach unt. gelbbraun bis braunviolett, meist gedreht oder zusammengedrückt, stets unt. faserig behaart; Fl. stark nach Knoblauch riechend; Herbst; auf Eichenlaub in den Donau-Auen bei Günzburg. *M. querceus* ist dem *M. prasiosmus* v.; letzterer hat länglichrunde, aber nur an einem Ende zugespitzte Sporen, wie solche B. f. 35 abgebildet sind; (leider ist es bei dieser Abbildung übersehen worden, den Stiel hohl zu zeichnen); die Abbildung Cooke t. 1120 scheint nicht *M. prasiosmus* zu sein; denn diese Abbildung zeigt einen nicht auf Eichenblättern wachsenden Pilz, während *M. prasiosmus* nur auf solchem Substrate vorkommt; ferner weist die Cooke'sche Abbildung unt. zu wenig behaarte Stiele auf und es sind dazu auch viel grössere Sporen (15 : 8) angegeben, als solche bei *M. prasiosmus* vorzukommen pflegen. Für charakteristische Abbildungen dieser Art werden die sechs grösseren Figuren Bull. 524 f. 1, dann die Gillet'sche Abbildung anzusehen sein. Mit diesen stimmt — den vergessenen hohlen Stiel ausgenommen — auch B. f. 35 überein.

Panus.

(*Panus*) *rudis* Fr.; B. f. 18; Sp. länglichrund, auch s. schwach gebogen, 6 : 3; Herbst; auf Baumstümpfen in den Wäldern bei Teisendorf u. Immenstadt.

Lenzites.

(*Lenzites*) *abietina* Fr.; B. f. 3a, b, 5; Spst. weisslich-ockergelb; Sp. s. lang gestreckt elliptisch, stäbchenförmig elliptisch, auch ein wenig gebogen 12,14 : 4, weisslich, kaum gelblich-weiss. Es

Digitized by Google

ergab sich dies an Exemplaren, die im September auf Fichtenbrettern am Sarine-Ufer bei Epagny gefunden wurden.

Polyporei.

Boletus.

(*Boletus*) *macroporus* Rostk., B. f. 79. Dieser *Boletus* gehört weder zu *bovinus* noch zu *guttatus*, sondern ist eine eigene Art; Spst. braun; Sp. gelb, 12 : 4; Herbst; Wälder um Teisendorf; die von Rostkovius auf p. 61 für den *B. macroporus* gegebene Beschreibung passt völlig auf den B. f. 79 abgebildeten *Boletus*. Doch muss bemerkt werden, dass Rostkovius die Röhrchen als „virescenti-flavidis", als „grüngelb" bezeichnet, während die betreffende Abbildung deutlich eine braune, graubraune Röhrenschicht zeigt; auch bei dem B. f. 79 abgebildeten *Boletus* ist die Pscht. braun oder graubraun. Im übrigen ist der *Bol. macroporus* am nächsten dem *Bol guttatus* v.; — *picrodes* Rostk., p 83, t. 24; B. f. 82, durchaus der citirten Rostkov'schen Abbildung, bezw. der betreffenden Beschreibung entsprechend; Sp. 12,14 : 4,5, gelb; dieser Pilz ist wohl dem *B. pachypus* v., stellt jedoch eine eigene Art dar; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *buxeus* Rostk. p. 95, f. 30; B. f. 80; H. konvex, trocken, fast wie mit Pulver bestreut, d. i. s. fein tomentös, braungelb; St. nicht deutlich konisch, fast gleich, gelb, unt. etwas rothbräunlich, netzförmig gezeichnet; Pscht. gelb, in einem Bogen an den St. laufend; P. rund, klein; Fl. weisslich, unt. im St. blass rothbräunlich, sich kaum verfärbend; *B. obsonium* Paul. ist davon so wesentlich verschieden, dass eine Zusammenziehung beider besagter Arten, wie dieselbe Fries vorgenommen hat, als unrichtig erscheint; wie Rostkovius' *Boletus buxeus*, so wurde auch der B. f. 80 abgebildete, in Buchenwäldern und zwar bei Teisendorf gefunden; — *sericeus* Krombh.; B. f. 81: H. s. schwachfilzig, fast seidig, schmutzig ocherfarben bis bräunlich; St. und Röhren intensiv gelb; St. mit Netzspuren, wie solche die Abbildung Krombh. t. 76, f. 8 zeigt, unt. s. schwachfilzig; Fl. weissgelblich bis gelb; Sp. 10 : 4; August; Wälder um Teisendorf; — *macrosporus* B. f. 83; Spst. grünbraun; Sp. gelb, 18 : 8,10; H. tomentös, ochergelb, zuletzt schwefelgelb; St. gelbröthlich, langmaschig rothnetzig; Pscht. innen sattgelb, aussen gelbroth, bei Berührung dunkelblaugrünlich; P. z. gross, rundlich-eckig; Fl. unt. im Stiele rothbraun, sonst weisslich bis gelblich, sich etwas bläuend; dem *B. satanas* und *lupinus* v.; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *strobilaceus* Scop.; B. f. 21; h. f. 84; Spst. violettgrau, grauschwärzlich; Sp. gelbbraunschwärzlich, schmutzigbraun, rauh bis eckigwarzig, 10,12 : 8,10; Herbst; Buchenwälder um Teisendorf.

Polyporus.

P. involutus B. f. 183; Spst. weiss; Sp. unregelmässig eckig, gelblich, 6 : 4; H. seitlich gestielt, weisslich bis isabellfarben, auch mit gelbbräunlichen Flecken, glatt, kaum faserig, im Alter oft aufspringend; Pscht. u. St. weiss; P. ungemein klein, mit unbewaffnetem Auge nicht wahrnehmbar, verhältnissmässig dickwandig; Fl. fleischighart, weiss, fest, derb, von nicht unangenehmem Geschmack;

Digitized by Google

dem *P. leucomelas* v.; Herbst; auf Heiden bei Teisendorf; — *saxatilis* B. f. 184; Spst. gelblich, blass braungelb; Sp. elliptisch, 10,11 : 6,8; in seiner Jugend ist dieser Polyporus rostfarben, haarig-filzig; die Hutmitte grubig vertieft, struppig filzig; P. z. gross, rundlich sechseckig, etwa von gleicher Breite und Tiefe; innen alles rostfarben und rostfarbenbraun; die ausgewachsenen Pilze: H. braungelb, seidenfaserig glänzend und schillernd; St. dunkelbraun; Pscht. nach aussen braungelb, innen rothbraun; P. z. gross bis gross, unregelmässig eckig, dann länglichrund eckig, kleinere mit grösseren wechselnd, zuletzt aufs unregelmässigste in einander wuchernd; Fl. weicher als Kork, faserig, dunkelrothbraun, s. hygrophan, geruch- und geschmacklos; dem *P. perennis* v.; am Wasserfall bei Teisendorf auf verwitternden Felsen (Flysch); vom Jahre 1892—1895 im Spätsommer und Herbste beobachtet; — *lucidus* Leyss.; B. f. 185; Sp. 12 : 6,8, eiförmig, gegen das breitere Ende von einem hellbraunen, braunen Kern ausgefüllt, gegen das schmale Ende fast farblos; Herbst; Wälder um Teisendorf; — *sulphureus* Bull.; B. f. 17; h. f. 186; Sp. 6,7 : 4,5, blassgelblich; Herbst; auf einem Eichenstumpfe bei Leitershofen; — *alutaceus* Fr.; B. f. 187; Spst. weiss; Sp. länglichrund, fast stäbchenförmig, oft etwas gebogen oder gekrümmt, 10 : 4, farblos; Pscht. weisslich ocherfarben bis ocherfarben; P. klein, rundlich-eckig; Herbst; an den Fichtenbalken eines Steges bei Teisendorf; — *caesiocoloratus* B. f. 145, 171; Spst. weiss; Sp. 4,6 : 1, länglichrund, gebogen; H. kaum filzig bis struppig haarig, weisslich bis grau-bläulich und bräunlich; Pscht. weiss bis bläulich; P. s. klein, rund; Fl. weich, weiss, weisslich; Sept.; nicht selten an Fichtenstümpfen in den Wäldern um Epagny; *P. caesiocoloratus* ist sonach wahrscheinlich mit Secretan's *P. caesius* (III., p. 123 u. ff.) gemeint; ob auch jener *P. caesius*, der mit sporis ovatis, pallide coeruleis, 13 : 2,5, beschrieben wird, mag dahin gestellt bleiben, da sich kein einziges in der Gegend um Epagny gefundenes Exemplar des von Secretan beschriebenen Pilzes als etwas anderes ausgewiesen hat, denn als *P. caesio-coloratus*; — *destructor* Schrad.; B. f. 30; h. f. 188; Sp. 6 : 3, länglich rund, auch ein wenig gebogen; die Abbildungen B. f. 188 zeigen Wucherungen dieses *Polyporus*, dann dessen Poren in wirklicher Grösse, sowie auch vergrössert; October; auf Buchen in Münster (Westfalen); — *hispidus* Bull.; B. f. 37; h. f. 189; Sp. 6 : 4, hellbraun; P. klein rundlich und rundlich eckig; das obere von den abgebildeten Exemplaren stammt von einer Buche in Münster (Westfalen), das untere von einem Nussbaum in Wöllenburg; Herbst; — *pubescens* Schum.; B. f. 190 (unter 189); Sp. 6,8 : 1, gebogen; der Pilz spielt in der Farbe vom Weisslichen ins Ochergelbe; P. klein, rundlich, zuletzt gewunden; Herbst; auf Birkenstümpfen; Nervenheil bei Augsburg; — *resinosus* Schrad.; B. f. 190 (über 193); Sp. 4—5 μ im Durchmesser; Pscht. innen und aussen gelblichweiss; P. s. klein, rundlich-eckig; Herbst; an Buchen in den Wäldern um Teisendorf; — *benzoinus* Wahl.; B. f. 191; Sp. braun mit hellerer Spitze, zuletzt ganz braun, 7,8 : 5,6; Pscht. braun; P. klein, rund; Herbst; an

Digitized by Google

Tannenstümpfen auf dem Wege zum Velber Tauern; — *applanatus* Pers.; B. f. 42, 128; Spst. braun; Sp. mit einem gelben bis braunen Kerne und hyaliner abgerundeter Spitze, 10 : 5,6; August; Epagny; — *igniarius* B. f. 45, 148; h. f. 192; Sp. braun, 7 : 5; Pscht. rothbraun; P. klein, rund; Herbst; Weiden im Schönramer Moor bei Teisendorf; — *annosus* Fr.; B. f. 54, 98; h. f. 193; Sp. 6,8 : 4, farblos, später braun; P. klein, nicht mittelgross; Pscht. weiss, gelblichweiss; October; an einer Pappel in Münster (Westfalen); — *Capreae* B. f. 194; Spst weiss; Sp. 10,12 : 2,2½, stark gebogen, wasserhell; H. ocherfarben, isabellfarben, glanzlos, mit ziemlich undeutlichen rothbraunen Zonen, seicht gefurcht und etwas wellig; Pscht. isabellfarben, lila, fleischfarben oder bräunlich fleischfarben; P. klein rundlich, eckig; Fl. kaum gezont, von Korkhärte, isabellfarben, von nicht unangenehmem Geruche; Herbst; an *Salix Caprea* an einem Waldrande bei Teisendorf; — *radiatus* Sow.; B. f. 195; Sp. 6 : 4,4½, farblos; Pscht. braun; P. klein, rundlich, rothbraun; October; an alten Stämmen in Münster (Westfalen); — *rhodellus* Fr.; B. f. 196; Sp. gelblich, 4—5 μ im Durchmesser; ein gelatinöser, sich durchaus an sein Substrat anschmiegender, dünner, lila-violetter Ueberzug mit kleinen, runden und rundlichen, von feinen, häutigen Wänden eingeschlossenen Poren; Herbst; auf faulendem Buchenholze auf dem Immenstädter Horn; — *aneirinus* Sommerf.; B. f. 197; Sp. 4,5 : 1, stark gebogen; in s. dünner, aber doch nicht nur aus Poren bestehender, häutigfleischiger Pilz mit kleinen, rundlich-eckigen, oft maschenartig in die Länge gezogenen, bis wurmförmig gestalteten, nicht papier-, sondern fast wachsartigen Poren; alles weisslich, gelblich fleischfarben bis löwengelb; Herbst; Holzreste; Schönramer Moor; — *Radula* Pers.; B. f. 198; Sp. 6,8 : 4,5; Pscht. zuerst weiss, dann an der Oberfläche ins Gelbe übergehend; P. z. gross, rundlich-eckig; Herbst; an *Populus tremula* um Teisendorf; — *viridans* Berk. et Brom.; B. f. 199; Sp. 8 : 3,4; ein nur aus kleinen, rundlich-eckigen Poren bestehender, anfangs weisslicher, dann namentlich am Rande weiss-grünlicher und später von der Mitte aus gelblicher und ins Fleischfarbige spielender *Polyporus*; Herbst; auf faulendem Holze bei Mittersill; — *vaporarius* Fr.; B. f. 200; Sp. 4—6 μ im Durchmesser; ein fast nur aus schief über einander liegenden, weisslich-gelben, weichen, kleinen, rundlich-eckigen, dünnen, papierartig-wandigen Poren bestehender *Polyporus*; Herbst; an Tannenstümpfen in den Wäldern um Immenstadt und Teisendorf.

Trametes.

(*Trametes*) *rubescens* A. et Schw.; B. f. 201; Sp. 4 μ im Durchmesser; Pscht. innen schmutzig, gelblich und bräunlich, von unt. gesehen fuchsroth, braunroth; P. fast stäbchenförmig in die Länge gezogen; Herbst; an *Salix Caprea* in den Wäldern um Teisendorf; — *serpens* Fr.; B. f. 202; Sp. 13,15 : 4,6; der Pilz ist weisslich, kaum gelbbräunlich, aber an dem theilweise umgeschlagenen Rande gelbbräunlich; Porenwände oft zahnartig in die Länge gezogen; Herbst; Eichenrinden anhaftend; Strassberg.

Digitized by Google

Daedalea.

(*Daedalea*) *Schulzeri* Poetsch; B. f. 203; Sp. 8,9 : 1½, leicht gebogen; diese *Daedalea* ist äusserlich dem *P. Weimanni* ähnlich; der Grund, aus dem die Hüte hervorstehen, ist theils ein formloses Gewebe, theils Porenschicht; Fl. u. Pscht. matt gelblich; Herbst; an italienischen Pappeln an der Landstrasse bei Stettenhofen.

Merulius.

(*Merulius*) *Corius* Fr.; B. f. 205; Sp. 8 : 3; Sp. von nur 4 μ Länge waren nicht zu finden; der Pilz ist zäh, isabell- und fleischfarben und hat manche warzenartige Erhöhungen und Wülste; Herbst; auf Stümpfen von *Carpinus Betulus* bei Derching; — *rufus* Pers.; B. f. 204; Sp. 6 : 2, oft gebogen, aber nur schwach; dieser *Merulius* ist zuerst röthlich, dann bis löwengelb, ziemlich weich, wachsartig, dünn, fast nur aus Porenwülsten bestehend; diese gewunden; Herbst; Buchenstümpfe; Immenstädter Horn; — *serpens* Tode; B. f. 87; h. f. 208; Sp. 4 : 1½, etwas gebogen; der Pilz ist blassroth bis ziegelroth mit schön weissem faserig haarigem Rande, mit gewundenen Porenwülsten und weissem Fl.; Herbst; an *Pinus silvestris* im Siebentischwalde und im Walde bei Langweid.

Porothelium.

(*Porothelium*) *fimbriatum* Pers.; B. f. 206; Sp. 5,6 : 2,2½, hyalin, einkernig; der Pilz ist von weisslicher, gelblicher Farbe, mit einer Menge kleiner, fast halbkugeligen, kegelförmigen Porenwänden versehen, daher wie mit Wärzchen bedeckt erscheinend; Herbst; auf faulendem Buchenholze; Teisendorf.

Solenia.

(*Solenia*) *anomala* Pers.; B. f. 207; Sp. 6,8 : 3; diese *Solenia* sieht faserig flaumig aus, ist rostgelb, schmutzig ocherfarben und steht in Häufchen bei einander; Herbst; auf Aesten; häufig im Haspelmoor, Mödishofer Moor und im Diebelthal bei Strassberg.

Hydnei.

Hydnum.

(*Hydnum*) *luteo-carneum* Secr. II, p. 528, n. 26 (*H. Schiedermayeri* Heufl.); B. f. 73; die zuletzt löwengelben, bräunlichgelben Stacheln sitzen auf einem ebenso gefärbten fleischigen Grunde; Sp. 6 : 3; Herbst; in Apfelbaumstümpfen; Epagny; — *ochraceo-fulvum* B. f. 81; Sp. 10,11 : 5,6; äusserlich *H. luteo carneum* und *H. ferruginosum* s. ähnlich; die mehr oder weniger spitzigen, gelblichweissen bis schmutzig löwengelben Stacheln entspringen einer ebenso gefärbten wachsartig-fleischigen Unterlage. Herbst; an faulenden Eichenästen und Stümpfen im Walde bei Biburg; — *farinaceum* Pers.; B. f. 74; Sp. 10,11 : 4, länglich rund, oft etwas gekrümmt; Umfang des Pilzes feinfaserig; sonst alles mehlig, weiss, später gelblich; Stacheln ziemlich weit von einander stehend, lang, spitz; Mai; auf faulenden Tannenästen; Immenstädter Horn.

Irpex.

(*Irpex*) *fuscoviolaceus* Schrad.; B. f. 75; Sp. 7,8 : 3, kaum gekrümmt; die Einschnitte an den Spitzen der Zähne sind mit un-

Digitized by Google

bewaffnetem Auge nicht zu bemerken; Herbst; an Tannenstümpfen um Oberstaufen; — *lacteus* Fr.; B. f. 14; h. f. 76; Sp. 4,5 : 2, wenig gebogen; kommt nur ausgebreitet, aber auch zurückgebogen vor; erstere Form zeigt B. f. 14, letztere B. f. 76; — *canescens* Fr.; B. f. 77; Sp. 6,7 : 2, kaum gekrümmt; H. etwas filzig, graulich mit gelblichen Färbungen, namentlich nach dem Rande hin; Zähne weisslich, isabellfarben, graulich-isabellfarben; Herbst; an einem Pappelstumpfe; Lindau; — *paradoxus* Schrad.; B. f. 78; Sp. 9,10 : 4; Herbst; an faulenden Birken; Harbatzhofen; — *deformis* Fr.; B. f. 79; Sp. 6 : 4, wasserhell; der Pilz ist von weisser, weissgelblicher Farbe; Zähne zerrissen, ungleich, dädaleaartig mit einander verwachsen; Herbst; an Buchenästen; Gabelbach.

Radulum.

(*Radulum*) *orbiculare* Fr.; B. f. 80; Sp. 2 : $^3/_4$, wenig gekrümmt; dieses *Radulum* ist weiss, weisslich, gegen die Mitte hin gelblich; Herbst; faulende Birkenäste; Moor bei Röthenbach.

Grandinia.

(*Grandinia*) *Agardhii* Fr.; B. f. 82; Sp. 6 : 3; der Pilz ist wachsartig, weich, weisslich, dann graugeblich, zuletzt rothbräunlich; im December bei Immenstadt an einem alten Fichtenstrunke.

Odontia.

(*Odontia*) *hirta* Fuck.; B. f. 83; Sp. 4 : 3, gelblich; Herbst; an faulenden Eichenästen, Teisendorf.

Thelephorei.

Thelephora.

(*Thelephora*) *cristata* Pers.; B. f. 11; h. f. 55; Sp. 10,12 : 9,10, gelbschwarz, undurchsichtig, s. stachelig; Spst. grau, braungrau; Herbst; in den Buchenwäldern um Teisendorf auf Holzresten und Erde wuchernd.

Stereum.

(*Stereum*) *aurantiacum* Karst.; B. f. 56; Sp. 10 : 3$^1/_2$,4; Hym. weissgelb bis goldgelb; dieses *Stereum* dürfte als selbständige Art, nicht als eine Varietät des *St. rugosum* zu betrachten sein; Herbst; an faulenden Birken im Moor bei Mödishofen; — *avellanum* Fr.; B. f. 57; Sp. 4,6 : 2,2$^1/_2$; die Oberseite des Pilzes verworren filzig, grau mit dunkleren und helleren gelblichen Zonen; letztere namentlich gegen den Rand hin; Hymenium isabell- bis ocherfarben. Herbst; an Haselnussstauden bei Nesselwang; bei Epagny; — *disciforme* DC.; B. f. 65; Sp. 16,18 : 12,14; Hymenium des dünnen Pilzes etwas filzig, weiss, weisslich, blassgraulich, weisslich lila, zuletzt zusammenwachsend; innen weiss; November; an Eichenstümpfen im Lohwäldchen bei Augsburg.

Corticium.

C. evolvens Fr.; B. f. 58; Sp. 8 : 3; Hymenium glatt, rothbraun; der sich oft umstülpende Rand ist dann weisslich und tomentös; Herbst; auf faulender *Salix Caprea*; Diebelthal bei Strassberg; — *amorphum* Pers.; B. f. 59; die Sporen zeigen ein interessantes Wachsthum bezüglich der Grösse und des Aussehens;

Digitized by Google

die jüngeren farblos, glatt, 14 : 10, die älteren, reifen sind gelblich, rauh, 30 : 20; der Pilz ist napfförmig, dann flach schüsselförmig, etwas zäh; Hymenium gelblich, ocherfarben, löwengelb, am Rande weisslich; Herbst; an faulenden Tannen um Oberstaufen; — *lacteum* Fr.; B. f. 60; Sp. 5,6 : 2½; papierartig, dünn, matt; im nassen Zustande durchscheinend, zuerst weiss, dann gelblich; November; an faulenden Aesten um Oberstaufen; — *quercinum* Fr.; B. f. 64; Sp. 7,8 : 3; häufig; Herbst; an alten Eichenstümpfen und Aesten im Lohwäldchen bei Augsburg, dann um Teisendorf und Epagny; dazu B. f. 63: *C. quercinum f. castaneae*; Sp. 10 : 4; der Stammform s. ähnlich; Sommer, Herbst; an faulenden Aesten von *Castanea vesca* bei Bregenz hinter der Militär-Schiessstätte, dann bei Reisensburg, gegenüber dem Forsthause; — *comedens* Nees; B. f. 62; Sp. 11,13 : 4,5, gekrümmt; Hymenium fleischfarben mit weisslichen und gelblichen Wellen; Herbst; an *Sorbus aucuparia*; Immenstädter Horn; — *cremonicolor* B. f. 61; Sp. 6 μ im Durchmesser; die Oberfläche ist flach wellig, anklebenden Rahm ähnlich, gelblich, zuletzt ocherfarben, glatt, weich, matt; Umfang mit bis 4 mm langen, weissen, spinnwebigen Haaren umsäumt; dem *C. radiosum* v.; December; Immenstadt; an einem alten Tannenstumpfe; — *putaneum* Schum.; B. f. 66; Sp. 10,12 : 6,8; der Pilz ist weisslich-gelblich, zuletzt ocherfarben bis bräunlich gelb, papierartig, s. dünn, leicht rissig; November; Augsburg; in einer gedeckten unbenützten Düngergrube an Eichenholz.

Clavariei.

Clavaria.

(*Clavaria*) *oblecta* B. f. 19, 91; h. f. 95; Spst. gelb; Sp. gelb, 8 : 4; Herbst; Wald bei Langweid; — *fistulosa* Fr.; B. f. 94; Sp. 10,12 : 5,7; an alten Holz- und Laubresten; Herbst; auf der Stoisser Alpe bei Teisendorf.

Pterula.

(*Pterula*) *multifida* Fr.; B. f. 85; h. f. 96; Herbst; auf faulendem Tannenreisig in den Wäldern um Teisendorf.

30. September 1896.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 8. October 1896.

Herr Prof. **R. von Wettstein** übersendet eine Abhandlung, betitelt:

Die europäischen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Section *Endotricha* Froel. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang.

Verf. hat sich zur Aufgabe gestellt, durch monographische Untersuchungen solcher Pflanzengruppen, welche in der Gegenwart

Digitized by Google

reiche Ausgliederung von Arten zeigen, daher Neubildung von Arten in jüngster Zeit annehmen lassen. einerseits die Beantwortung der Frage nach der Entstehung der Arten in inductiver Weise zu fördern, andererseits durch Verwerthung der sich hierbei ergebenden Erkenntnisse zu endgiltigen Resultaten bezüglich der Systematik solcher Formenkreise zu gelangen. Zunächst gelangten die einschlägigen Untersuchungen über die Gattung *Euphrasia* zu einem Abschlusse*); an diese schliessen sich nun die vorliegenden an. Sie betreffen jene Section der Gattung *Gentiana*, welche nach Froelich *Endotricha*, nach Grisebach *Amarella* genannt wird. Die eingehende Untersuchung constatirte für Europa 22 Arten und 5 Hybride, an die sich in Asien und Amerika noch weitere 14 Arten anschliessen. Der morphologische Vergleich, die Untersuchung der Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Arten, sowie endlich der Culturversuch liessen zu einer mit allen Thatsachen im Einklang stehenden Vorstellung von den phylogenetischen Beziehungen der Arten gelangen, welche auch in der Aufstellung eines entwicklungsgeschichtlichen Systemes zum Ausdrucke kam. Was die Artbildung anbelangt, so wurden als die nächsten Ursachen bei der in Rede stehenden Artengruppe Hybridisation, „directe Anpassung" an Gebiete mit verschiedenen Existenzbedingungen und Saisondimorphismus erkannt.

Herr Prof. **Hans Molisch** übersendet eine Arbeit unter dem Titel:

Die Ernährung der Algen. II. Süsswasseralgen.

Die Resultate der Arbeit lauten:

1. Die Reaction einer Algennährlösung soll in der Regel eine sehr schwach alkalische sein. Es gibt zwar auch Algen, welche entweder in neutraler oder schwach saurer Nährflüssigkeit fortkommen (*Stichococcus*, *Protococcus*), doch sagt auch diesen eine schwach alkalische Nährlösung zu.

2. Die untersuchten Algen entwickelten sich nur rasch und reichlich bei Gegenwart von Kaliumverbindungen. Das Kalium konnte hier durch die nächst verwandten Elemente, Natrium, Rubidium, Caesium und Lithium, nicht ersetzt werden.

3. Die Angabe N. Bouilhac's, der zu Folge Arsenate die Phosphate bei der Ernährung von Algen ersetzen können, hat sich bei der Nachuntersuchung mit dem von dem genannten Forscher verwendeten Algenmaterial als unrichtig herausgestellt. Arsenate können jedoch von Algen in erstaunlichen Mengen (2%) vertragen werden, hingegen nicht Arsenite.

4. Von Zeit zu Zeit taucht in der Litteratur immer wieder die Behauptung auf, dass irgend ein Nährelement durch ein nahe verwandtes ersetzt werden könne. Derartige Behauptungen haben sich wenigstens bisher bei kritischer, auf genauen Untersuchungen beruhender Prüfung als unberechtigt erwiesen. Erst vor Kurzem konnte ich den Nachweis erbringen, dass das Magnesium für Pilze (entgegen der Ansicht von Nägeli) und für Algen unentbehrlich

*) Monographie der Gattung *Euphrasia*. Leipzig (Engelmann) 1896.

Digitized by Google

ist und dass von einem Ersatz dieses Elementes etwa durch Calcium bei Pilzen nicht die Rede sein kann. Ferner konnte jüngst W. Benecke zeigen, dass die von Wehmer behauptete Vertretbarkeit von Kaliumsalzen durch Natriumsalze bei Pilzen nicht besteht. Meine vorliegende Arbeit erbringt den Beweis, dass Kalium und Phosphor für die untersuchten Algen unerlässlich sind und ihre nächsten Verwandten nicht für sie einspringen können.

Alle hierher gehörigen Erfahrungen überschauend, leugne ich zwar nicht die Möglichkeit, dass bei der Ernährung der Pflanze manche Elemente durch nahe verwandte theilweise ersetzt werden können, ja ich konnte sogar jüngst darthun, dass bei gewissen Algen und bei höheren Phanerogamen Strontiumverbindungen Calciumverbindungen eine Zeit lang vertreten können, aber ich halte es nach dem derzeitigen Stand unseres Wissens für höchst unwahrscheinlich, dass ein Nährelement der Pflanze durch ein nahe verwandtes vollends ersetzt zu werden vermag.

5. Zahlreiche durchgeführte Versuchsweisen bestätigen neuerdings die von mir aufgefundene Thatsache, dass der Kalk für gewisse Algen unnöthig ist, ebenso wie für die von mir seiner Zeit darauf untersuchten Pilze.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Hinterberger, Hugo, „Röntgenogramme" von Pflanzentheilen. (Sep.-Abdr. aus Photograph. Correspondenz. 1896.) 4 pp. Mit 2 Abbild. Wien 1896.

Die in Gemeinschaft mit Dr. A. Zahlbruckner ausgeführten Versuche wurden angestellt mit einem Inductorium von 6 cm Funkenlänge, einer Accumulatorenbatterie und einer „Röntgenlampe" mit concaver Aluminium- und planer Platinelektrode. Die photographische Aufnahme geschah in der Art, dass eine in schwarzes Papier eingeschlagene Bromsilbergelatine-Trockenplatte zum Schutze gegen Feuchtigkeit mit Celluloidfolie bedeckt und auf dieser das Object angeordnet wurde. Behufs knapper Anpressung der Pflanzentheile wurde ein Carton aufgelegt, welcher durch einen beschwerten Rahmen angedrückt wurde. Es stellte sich heraus, dass man das Innere von Fruchtknoten mit den Scheidewänden und Samenknospen sehr deutlich photographiren kann. Im Allgemeinen gelingen wenig saftige Früchte mit grossen Hohlräumen, z. B. von Leguminosen, *Aquilegia*, *Viola*, am besten. Sehr dicke Knospen und fleischige Früchte (Birne, japanische Mispel, *Nymphaea*-Knospe, Gurke) sind schwer durchlässig für Röntgen-Strahlen und müssen lange exponirt werden. Ferner wurde gefunden, dass sich die Gewebe je nach ihrer Dichte abbilden. „In den Gefässen des Teichrosenstengels sieht man unterbrochene Wassersäulchen."

Wichtig ist bei diesen Versuchen, dass die Pflanzentheile der

Digitized by Google

photographischen Platte möglichst dicht angepresst werden. Es wird sich empfehlen, bei künftigen Experimenten statt des Cartons eine zweite Celluloidfolie anzuwenden, da Unreinigkeiten der Pappe sich mit abbildeten. Verf. weist auf den Nutzen dieser Photogramme bei der Untersuchung zu schonender Herbarpflanzen hin und meint, es werde sich auch Imprägniren der Pflanzentheile mit gewissen Lösungen (vielleicht mit Bleisalzlösungen) analog den Färbemethoden in der Mikroskopie durch Farbstoffe, welche in verschiedenem Maasse von den verschiedenen Geweben aufgenommen werden, empfehlen. Die Bildschärfe könnte durch möglichste Annäherung der Objecte an die empfindliche Schicht der Platte und Verwendung von feinkörnigen Chlorbromsilberplatten noch gesteigert werden, wodurch man auch sehr kleine Objecte, deren Bilder einer Vergrösserung zugänglich wären, photographiren könnte.

Czapek (Wien).

Blum, J., Die Erfahrungen mit der Formalkonservierung. (Berichte der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1896. p. 285—301.)

Collette, Auguste, fils, Nouveau procédé de conservation des levures de boulongerie. (Moniteur industriel. 1896. No. 38.)

Schilberszky, Karol, A kerékpár a tudomany szolgálatában. [Das Zweirad im Dienste der Wissenschaft.] (Természettudományi Közlöny. Heft 324. 1896. p. 415—426. Fig.)

Sammlungen.

Hartwich, Karl, Die pharmakognostische Sammlung des Eidgenössischen Polytechnikums in Zürich. 8°. 14 pp. Zürich (typ. Zürcher & Furrer) 1896.

Referate.

Brand, F., Ueber drei neue *Cladophoraceen* aus bayrischen Seen. (Hedwigia. Bd. XXXIV. 1895. p. 222—227.)

Verf. beschreibt zuerst *Cladophora profunda* n. sp., welche er im „Würm-" und „Ammersee" gefunden hat; ihre Tendenz zu strahliger Verzweigung, welche wenigstens in kleineren Flocken deutlich erkennbar ist, die spontane Ablösung einzelner Aeste, welche mit der Stammpflanze verhängt bleiben, die Bildung rückläufiger Aeste und adventiver Rhizoiden bedingen ihre Einordnung in die Section *Aegagropila*. Von den dieser Section angehörenden Arten unterscheidet sie aber ihre grosse Variabilität, ihre relative Schlaffheit, ihr ausschliesslich tiefer Standort, die bei ihr besonders ausgeprägte Hinausschiebung der Abzweigungsscheidewände. — Die schlanke Form bildet Verf. ab.

Auch die zweite beschriebene Form, *Cl. cornuta* n. sp., zeichnet sich durch einen ihr eigenthümlichen Abzweigungsmodus aus, wodurch schraubelartige Bildungen entstehen, welche wegen der Krümmung der Glieder ein geweihartiges Aussehen haben. Wahrscheinlich gehört sie ebenfalls zur Section *Aegagropila*. Sie kommt in 10 m Tiefe im „Würmsee" vor.

Digitized by Google

Als dritte sehr häufig mit *Cl. profunda* in Gesellschaft vorkommende Alge wird beschrieben *Rhizoclonium profundum* n. sp., ebenfalls im „Würmsee" und „Ammersee". Ihre Fäden sind meist astfrei; sie hat am meisten Aehnlichkeit mit *Rh. Hookerii* Kütz.

Zoosporangienbildung konnte bei keiner der drei Arten beobachtet werden. Eine lateinische Diagnose ist jeder Art beigegeben.

Schmid (Tübingen).

Lützow, G., Die Laubmoose Norddeutschlands. Leicht fassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose. 220 p. Mit 127 Abbildungen auf 16 Tafeln. Gera-Untermhaus (Verlag von Fr. Eugen Köhler) 1896.

Das kleine Buch „zum Erkennen und Bestimmen" zerfällt in zwei Theile, einen ersten: „Allgemeine Mooskunde" (p. 3—61) und einen zweiten: „Beschreibung der Moose" (p. 65—218).

Der erste Abschnitt des ersten Theiles: „Das Moos und seine Theile" steht auf einem unglaublich niederen Standpunkt. Um zu zeigen, dass dieses Urtheil nicht zu hart ist, will ich einige wenige Stellen aus der reichen Fülle derartiger Ausführungen hierhersetzen. Die Gefässkryptogamen „sind aus länglichen, röhrenartigen Gefässen und Zellen aufgebaut und mit einer meist undurchsichtigen Oberhaut bekleidet", die Moose „bestehen nur aus netz- oder maschenartigen Zellen, welche locker aneinander gereiht sind und haben keine Oberhaut, sind daher bei genügender Vergrösserung durchsichtig" (p. 3). Leber- und Laubmoose werden — ausser durch die Oeffnungsweise der Kapsel, nur noch dadurch unterschieden, dass bei den einen die „Blätter leberartig", bei den anderen nicht leberartig sind (p. 3). Die „Wurzelfasern" sind unverzweigt, sie saugen „flüssige Nahrungsstoffe nicht blos aus ihrer Unterlage ein, sondern auch den Thau und das Regenwasser", „denn sie haben an ihrer Spitze feine Oeffnungen, welche jedoch erst bei sehr starker mikroskopischer Vergrösserung sichtbar werden" (p. 5). Die Antheridien „sind eiförmige Körperchen, welche Blütenstaub enthalten" etc. „Er (der Blütenstaub) gelangt nun in den unteren Theil des Archegonium, den Fruchtknoten, dieser schwillt an und treibt in die Höhe, indem er die ihn bedeckende Haut am Grunde abreisst und mit hinaufträgt". „Bei anderen Arten jedoch finden sich beide Befruchtungsorgane in einer Blüte vereinigt und dies sind die einhäusigen oder monöcischen Moose" (p. 12). Der Sporensack liegt „dicht an die Wand der Kapsel angedrückt und theilt sich oben ebenfalls in zahnartige Fortsätze" (p. 15).

Die anderen Abschnitte sind etwas besser, sie handeln von Verbreitung und Nutzen, von dem Einsammeln und Bestimmen etc. Unter dem „Nutzen" wird auch ein „freilich mehr idealer" angeführt, dass die Mooswelt, „wie kaum ein anderes Pflanzengeschlecht, dem sinnigen Beobachter ein erhabenes Bild von der

Digitized by Google

Allweisheit des Schöpfers gebe", was durch folgendes Beispiel erläutert werden soll: Die hochalpine „*Weisia Martiniana*" (soll natürlich *Weisia* resp. *Oreas Martiana* heissen. Ref.) bringt durch ihre hygroskopischen Fruchtstiele die bei warmem, trockenen Wetter senkrecht in die Höhe stehende Kapseln bei kaltem, nassen Wetter in das eigene Laub hinab, wo sie einen sicheren Schutz gegen die Kälte finden, als wenn ein Vöglein das Köpfchen unter die Flügel steckt. — Welch' hohe Weisheit im kleinsten Raume! — Für die Sammlung wird „Glattpressen" und Aufkleben der Moose empfohlen.

Der zweite, specielle Theil bringt die Beschreibung der Gattungen und Arten. Bei den grösseren Gattungen sind Unterabtheilungen gemacht, immerhin kommen z. B. bei *Bryum* (incl. *Webera*) auf die 2. Abtheilung noch 11 und auf die 3. Abtheilung 16 Arten, deren Diagnosen nun einfach hintereinander stehen und durch die sich der Anfänger jedesmal hindurch arbeiten muss. — Der Blütenstand wird nie berücksichtigt, auch beim flüchtigen Durchblättern fallen hin und wieder Irrthümer auf.

Die 16 Tafeln bringen 127 Figuren, Abbildungen von Vertretern der meisten Gattungen, zum Theil mit rohen Analysen.

Da für den Anfänger in dem Kummer'schen „Führer in die Mooskunde" ein ganz entschieden besseres, praktischeres und dazu nicht viel theureres Buch existirt, so ist durch das Erscheinen des vorliegenden Buches jedenfalls keinem dringenden Bedürfniss abgeholfen worden. Ref. kann es nicht empfehlen.

Correns (Tübingen).

Zenetti, P., Ueber das Vorkommen von Hesperidin in Folia Bucco und seine Krystallformen. (Archiv der Pharmacie. CCXXXIII. 1895. p. 104—110. 2 Taf.)

Die vorliegende Mittheilung enthält in der Hauptsache nur Bestätigungen früherer Angaben von Flückiger, von Shimoyama und von Braemer.

Als Material dienten frische Blätter von *Diosma alba* und trockene Bucco-Blätter von *Diosma betulina* und *crenata*.

Die Epidermis der Blattoberseite besteht aus zwei Schichten, von denen die äussere flache, tangential gestreckte, die innere radial gestreckte drei- bis fünf Mal grössere Zellen aufweist. Bringt man Querschnitte in Quellung bewirkende Flüssigkeiten (z. B. Chloralhydrat oder Glycerin), so wird die äussere Epidermisschicht zu beiden Seiten des Mittelnervs fast in der ganzen Breite abgehoben; nur über dem Gefässbündel bleibt der Zusammenhang erhalten. Die äusseren Epidermiszellen bleiben dabei unversehrt, während die Längswände der inneren reissen. Der ganze, zwischen den auseinanderweichenden Schichten entstehende Zwischenraum ist mit gelblich weissem Schleime erfüllt.

Bei den getrockneten Bucco-Blättern wird dieser Schleim dicht von Hesperidin durchsetzt — eine Erscheinung, die sich bei gleicher Behandlungsweise an den frischen Blättern von *Diosma alba* nicht

Digitized by Google

beobachten lässt. Die Formen der Hesperidinaggregate sind sehr mannigfaltig. Auch in sämmtlichen Zellen der äusseren Epidermisschicht findet sich dieser Körper, und zwar in Form von oft farnblattähnlich gefügten Sphaerokrystallen. Am besten erhält man solche Krystalle durch Einlegen der Schnitte in schwefelsäurehaltigen verdünnten Alkohol.

Der Schluss der Mittheilung beschäftigt sich mit den mannigfaltigen Krystallformen des Hesperidins, welche man durch Ansäuern alkalischer Lösungen des reinen Körpers erhält.

Busse (Berlin).

Warming, E., Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Eine Einführung in die Kenntniss der Pflanzenvereine. Deutsche, vom Verf. genehmigte, durchgesehene und vermehrte Ausgabe von Dr. **E. Knoblauch.** 8°. 412 pp. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1896.

Als Oekologie (οἶκος, Haus, Haushalt) bezeichnete E. Häckel 1866 die Wissenschaft von den Beziehungen der Organismen zur Aussenwelt. H. Reiter gebrauchte 1885 den Ausdruck etwa in demselben Sinne. Verf. hat im vorliegenden Werke, dessen dänische Ausgabe (Plantesamfund. Grundträk af den ökologiske Plantegeografi. Kjöbenhavn) im vorigen Jahre erschien, einen neuen, ökologischen Zweig der Pflanzengeographie scharf abgegrenzt, der zum Unterschiede von dem floristischen „uns darüber belehrt, wie die Pflanzen und die Pflanzenvereine ihre Gestalt und ihre Haushaltung nach den auf sie einwirkenden Faktoren, z. B. nach der ihnen zur Verfügung stehenden Menge von Wärme, Licht, Nahrung, Wasser u. a. einrichten".

Demgemäss wird die Aufgabe der ökologischen Pflanzengeographie eine zweifache. Einerseits zielt sie darauf hin, die Art und Weise, in welcher jede Art im äusseren und inneren Bau mit den Naturverhältnissen, worunter sie lebt, im Einklange steht, mit anderen Worten, die „Lebensform" der Art zu verstehen und die verschiedenen Arten nach ihren Lebensformen zu gruppiren; diese werden besonders durch die Gestaltsverhältnisse und die Dauer der Ernährungsorgane charakterisirt. Die Lebensformen (Vegetationsformen) sind die Einheiten in der ökologischen Pflanzengeographie, wie die Arten in der systematischen Botanik. Andererseits bezweckt sie, die verschiedenen, aus einer einzigen oder in den meisten Fällen aus einer Menge sehr ungleichartiger Lebensformen zusammengesetzten Pflanzenvereine betreffs deren innerer Natur und deren Beziehungen zu den äusseren Verhältnissen, ebenso wie deren gegenseitige Kämpfe zu untersuchen. Unter dem Begriff „Pflanzenverein" versteht Verf. eine Vegetation, die von einer oder mehreren bestimmten Lebensformen, also nicht nothwendiger Weise von denselben charakteristischen Arten, zusammengesetzt ist. Verf. braucht also diese Bezeichnung in etwas weiterem Sinne, als die Hult'schen Formationen, die — obschon nicht in allen Fällen — durch eine oder mehrere bestimmte, in denselben vorherrschende Arten gekenn-

Digitized by Google

zeichnet sind (z. B. die *Empetrum*-Formation, das Pinetum cladinosum). So werden z. B. vom Verf. die Hult'schen *Empetrum*-, *Azalea*- und *Phyllodoce*-Formationen — nebst mehreren anderen — als Glieder eines einzigen Pflanzenvereins, der Zwergstrauchheide, betrachtet. Diejenigen Pflanzenvereine, die ungefähr dieselbe Haushaltung führen, vereinigt Verf. zu einer Vereinsclasse. „Das Ideal der wissenschaftlichen Behandlung der einzelnen Vereine muss der wissenschaftliche Nachweis dafür sein, wie jedes einzelne seiner Mitglieder (Lebensformen) im morphologischen, anatomischen und physiologischen Einklange mit den verschiedenen ökonomischen und geselligen Verhältnissen, worunter er lebt, ist; woraus dann als Schlussergebniss hervorgehen würde, weshalb jeder einzelne natürliche Verein gerade die bestimmte Zusammensetzung von Lebensformen und die besondere Physiognomie hat, die er besitzt.“ — Die eben an gedeuteten Aufgaben der ökologischen Pflanzengeographie nebst den vom Verf. eingeführten Bezeichnungen werden in der Einleitung erörtert.

Im Folgenden behandelt Verf.: 1. Die Faktoren der Aussenwelt, die in der Haushaltung der Pflanzen eine Rolle spielen (die ökologischen Faktoren), und die Wirkungen dieser Faktoren auf die äusseren und inneren Formen der Pflanzen, auf die Lebensdauer und andere biologische Verhältnisse (mit anderen Worten, deren Bedeutung für die Ausbildung der Lebensformen), sowie auf die topographische Begrenzung der Arten; 2. Gruppirung und Kennzeichnung der auf der Erdoberfläche vorkommenden Vereinsclassen; 3. die Kämpfe zwischen den Vereinen.

Die im ersten Abschnitte besprochenen leblosen ökologischen Faktoren theilt Verf. (mit Schouw) in unmittelbar und mittelbar wirkende ein. Jene gliedern sich in atmosphärische Faktoren: 1. Die Zusammensetzung der Luft, 2. Licht, 3. Wärme, 4. Niederschläge und Luftfeuchtigkeit, 5. Luftbewegungen; und terrestrische Faktoren: 6. Die Beschaffenheit des Nährbodens, 7. der Bau des Bodens, 8. die Luft, 9. das Wasser, 10. die Wärme, 11. die Mächtigkeit, 12. die Nahrung und 13. die Arten des Bodens, 14. die Frage nach seinem chemischen und seinem physikalischen Einflusse. Mittelbar wirkende Faktoren sind: 15. Die Wirkungen einer leblosen Decke über die Vegetation, 16. die Wirkungen einer lebenden Decke, 17. die Arbeit der Thiere und der Pflanzen im Boden, 18. einige orographische und andere Verhältnisse.

Im zweiten Abschnitt wird, als Gegenstück zu den leblosen ökologischen Faktoren, das Zusammenleben der lebenden Wesen behandelt. Hier machen sich folgende Faktoren geltend: 1. Die Eingriffe des Menschen in die Pflanzenwelt, 2. das Zusammenleben mit den Thieren, 3. das Zusammenleben der Pflanzen untereinander, mit allmählichen Stufen von einem engeren zu einem loseren Zusammenleben: bei den Parasiten, den Heloten (Flechten), den Mutualisten (nebst den Endophyten; ob es einen Mutualismus im vollkommenen Sinne des Wortes gebe, ist nach Verf. zweifelhaft), den Epiphyten, den Saprophyten und den Lianen; und schliesslich bei den Kommensalen. Unter dem von van Beneden gebildeten Be-

Digitized by Google

griffe Kommensalismus versteht Verf. hier ein Verhältniss zwischen Arten, die den Nahrungsvorrath in Luft und Boden mit einander theilen, an demselben Tische speisen. Als gleichartige Kommensalen bezeichnet Verf. Individuen derselben Art, welche allein einen Pflanzenverein bilden, ein Verhältniss, das „man doch, streng genommen, kaum irgendwo antrifft". Im Allgemeinen wachsen viele Arten bezw. Lebensformen zusammen: man hat es also eigentlich nur mit ungleichartigen Kommensalen zu thun, die die verschiedenen Vereine bilden. — Nach einer allgemeinen Erörterung der Pflanzenvereine von rein physiognomischen Gesichtspunkten geht Verf. alsdann am Schluss des Abschnittes zur Anordnung der Vereinsclassen über. Hierbei wird die Abhängigkeit und das Verhältniss der Pflanze von und zum Wasser zu Grunde gelegt. „Die Regulirung der Transpiration der Pflanzen scheint der Faktor zu sein, der in die Pflanzenformen und das Pflanzenleben am tiefsten eingreift und ihnen das stärkste Gepräge aufdrückt." Die Vereinsclassen werden hiernach unter folgende vier grosse Gruppen eingeordnet:

I. Die Hydrophyten-Vegetation. Diese ist eine extreme Vegetation, deren Pflanzen entweder ganz oder, grösstentheils von Wasser umgeben sind oder in einem sehr wasserreichen Boden wachsen (der Procentsatz an Wasser beträgt vermuthlich mehr als 80).

II. Die Xerophyten-Vegetation ist das entgegengesetzte Extrem, dessen Pflanzen auf Felsboden oder, jedenfalls während eines längeren Zeitraumes im Jahre, in wasserarmem Boden und in trockener Luft wachsen. Der Wassergehalt kann unter 10 % betragen.

III. Die Halophyten-Vegetation schliesst sich morphologisch an die Vorige nahe an, verdient aber, für sich aufgestellt zu werden. Sie ist eine sehr extreme Vegetation, die an Salzboden gebunden ist und deren morphologische Eigenthümlichkeiten ebenfalls durch die Regulirung der Transpiration verursacht zu sein scheinen.

IV. Die Mesophyten-Vegetation umfasst die Vereine, die an Boden und Luft von mittlerer Feuchtigkeit angepasst sind, an einen Boden, der sich auch in dem Salzgehalte nicht auszeichnet. Die Pflanzen sind in morphologischer und in anatomischer Hinsicht nicht besonders extrem ausgeprägt.

In den folgenden Abschnitten werden diese Gruppen eingehend behandelt. Bei einer jeden Gruppe, resp. bei den verschiedenen Vereinsclassen der Gruppen, werden theils die mit dem Auftreten der Lebensformen zusammenhängenden ökologischen Factoren nebst den Eigenthümlichkeiten der ersteren, theils die physiognomischen Merkmale, die systematische Zusammensetzung und die geographische Ausbreitung der einzelnen Vereine auseinandergesetzt. — Die Gruppen werden folgenderweise eingetheilt:

Die hydrophilen Vereinsclassen. A. Die von frei schwebenden oder freischwimmenden Individuen gebildeten, also an keinen festen Nährboden gebundenen Vereine: 1. Das Plankton,

Digitized by Google

2. Glaciale Pflanzenvereine (des Eises und des Schneees), 3. Saprophile Flagellaten-Vereine, 4. Hydrochariten-Vereinsclasse (litorale Schwimmvegetation in Süsswasser). B. Die an den Boden gebundenen, von echten, untergetauchten oder mit Schwimmblättern versehenen Wasserpflanzen gebildeten Vereine: a) Die an steinigen Boden gebundenen (litophilen) Vereine; 5. Nereïden-Vereinsclasse; b) Die an losen Boden gebundenen Vereine: 6. Enaliden- oder Seegrasvegetation, 7. Limnäen-Vereinsclasse (Vegetation auf losem Süsswasserboden), 8. Schizophyceen-Vereinsclasse. C. Sumpfpflanzenvereine: a) Salzwassersümpfe: 9. Mangrove-Vegetation; b) Süsswassersümpfe (Helophyten-Vegetation): 10. Rohrsümpfe, 11. Sumpfmoore, 12. *Sphagnum*-Moore, 13. *Sphagnum*-Tundren, 14. Sumpfgebüsche und Sumpfwälder.

Die xerophilen Vereinsclassen. A. Felsenvegetation: 1. Felsenvegetation subglacialer und gemässigter Gebiete, 2. Tropische, trockene Felsenvegetation. B. Subglaciale Vegetation auf losem Boden: 3. Felsenfluren, 4. Moosheiden, 5. Flechtenheiden. C: 7. Classe der Zwergstrauchheiden. D. Sandvegetation (psammophile Vereine): 8. Sandstrandvegetation, 9. Dünenvegetation, 10. Sandfluren, 11. Psammophile Gebüsche und Wälder. E.: 12. Tropische Wüsten. F. Xerophile Gras- und Staudenvegetation: 13. Steppen, Prärieen, 14. Savannen. G: 15. Felsenheiden. H. Xerophile Gebüsche: 16. Xerophile Gebüsche in kalten und gemässigten Gegenden, 17. Alpine Gebüsche, 18. Tropische Dorn-, Palmen-, Farn-, Bambus-Gebüsche u. a. I. Xerophile Wälder: 19. Immergrüne Nadelwälder, 20. Laubwechselnde Nadelwälder, 21. Xerophile Laubwälder, 22. Blattlose Wälder.

Die halophilen Vereinsclassen: 1. Tropische Strandsumpfvegetation, 2. Salzsümpfe mit Krautvegetation (meist Scirpeta), 3. Halophile Vereine auf Felsen, 4. Kraut- und Strauchvegetation auf salzhaltigem Sandboden und Grusboden, 5. Tropische Strandwälder auf Sandboden, 6. Wälder blattloser Halophyten auf Sandboden, 7. Kraut- und Strauchvegetation auf salzhaltigem Thonboden (Lagunengebüsche, Salzsteppen u. a.), 8. Salzwüsten, 9. Strandwiesen.

Die mesophilen Vereinsclassen. A. Mesophile Gräser- und Kräutervereine (der Ausdruck Gräser wird in weitem, physiognomischem Sinne gebraucht): 1. Arktische und alpine Gras- und Krautmatten, 2. Wiesen, 3. Weiden auf Culturland. B. Mesophyten-Vereine der Holzpflanzen: 4. Mesophyten-Gebüsche, 5. Laubwechselnde Wälder in gemässigten Gegenden, 6. Immergrüne Laubwälder, wozu die subtropischen immergrünen Laubwälder, die antarktischen Wälder, die tropischen Regenwälder, die Palmenwälder, die Bambuswälder und die Farnwälder gehören.

Im letzten Abschnitte wird über den Kampf zwischen den Pflanzenvereinen berichtet. Verf. schildert zuerst die Hauptzüge der Kämpfe auf neuem Boden, der namentlich an folgenden Stellen gebildet wird: An den Küsten, an den Flussmündungen, in den Flussbetten selbst, durch die Thätigkeit der Gletscher, durch herab-

Digitized by Google

stürzende Gesteinsmassen, durch vulkanische Ausbrüche, durch Feuer, das die alte Vegetation verzehrt, durch verschiedene Eingriffe des Menschen, besonders da, wo bebautes Land sich selbst überlassen wird. Darnach werden die durch langsame Veränderungen auf bewachsenem Boden hervorgerufenen Vegetationsveränderungen (durch veränderten Wasserstand und Wassergehalt in süssen Gewässern erfolgende Uebergänge von hydrophilen zu mesophilen und xerophilen Vereinen; der wenigstens theilweise durch Veränderungen im Klima und Boden hervorgerufene Artenwechsel in den Wäldern) erläutert. Schliesslich werden die ohne Veränderungen im Klima und im Boden stattfindenden Vegetationsveränderungen erwähnt. Sie werden durch das Wandern von Arten bewirkt, die noch nicht die Verbreitung erlangt haben, welche Boden, Klima, das eigene Wanderungsvermögen und andere Verhältnisse zulassen. Die Erforschung der Kampfwaffen der Arten bezeichnet Verf. als ein anziehendes, nur wenig bearbeitetes Gebiet. „Die Ergebnisse der Kämpfe sind 1. Die Vertheilung der Arten in natürliche Vereine, 2. Ununterbrochene Veränderungen in der Zusammensetzung der Vegetationen auf der ganzen Erde; dazu kommen noch 3. Das Auftreten seltener Arten und möglicherweise 4. Die Bildung neuer Arten.“ In Bezug auf die Bildung der Arten nimmt Verf. an, dass hierbei die Selbstregulirung oder die directe Anpassung an die Umgebungen eine der wichtigsten Rollen spielt.

Am Schluss wird ein Litteraturverzeichniss nebst Register mitgetheilt.

Grevillius (Münster i. W.).

Wortmann, J., Ueber das Verkapseln und Verkorken der Weinflaschen. (Weinbau und Weinhandel. 1896. No. 23 u. 24.)

Die sehr langsamen im Laufe längerer Zeit und unmerklich eintretenden, deshalb um so unheimlicheren unliebsamen Veränderungen, denen der Wein auf der Flasche ausgesetzt ist, rühren zum Theil her von dem Stopfen. Verf. behandelt hier nur diejenigen Krankheiten, welche hervorgerufen werden durch in und auf dem Stopfen lebende Mikroorganismen, nicht jene Geschmacksverschlechterung, welche man als Stopfengeschmack bezeichnen kann, und welche allein durch gewisse fehlerhafte Eigenschaften des Korkes selbst bedingt ist.

In den mehr oder weniger feuchten Kellern finden pilzliche Organismen auf den Stopfen die Bedingungen ihres Gedeihens, noch mehr, wenn derselbe sofort nach dem Aufsetzen mit einer Capsel umhüllt wird, weil sich dann zwischen Kork und Capsel stets die Luft besonders feucht erhält. Von Stopfenbewohnern fand Wortmann besonders häufig *Penicillium glaucum*, ferner *Dematium* in seinen verschiedenen Formen, den Kellerschimmel (*Racodium cellare*), der sonst sehr gewöhnlich die Wände der Weinkeller bewohnt, *Cladosporium herbarum* u. a., Weinhefen und endlich den Kahmpilz.

Penicillium, der dem Wein Schimmelgeschmack verleiht, und der Kahmpilz, der den Alkohol verbrennt und den Wein schaal

Digitized by Google

macht, sind die schlimmsten Feinde des Weines. Die Frage, woher diese Flora stammt, da doch die Stopfen vor dem Verkorken gebrüht werden, beantwortet der Verf. dahin, dass sie im Wein vorhanden sind, also wesentlich wohl aus dem Flascheninhalt stammen. Insbesondere der Kahmpilz ist sehr widerstandsfähig und liess sich z. B. noch aus einem alkoholreichen Wein züchten, der mehr als 30 Jahre auf der Flasche gelagert hatte.

Die Organismenkeime, welche bei der horizontalen Lagerung der Weinflaschen an die Stopfen-Innenfläche gelangen, keimen hier unter dem Einfluss des Sauerstoffs, der hinein diffundirt, aus und vermehren sich. Durch Risse und Spalten, welche sich beim Schrumpfen des Korkes bilden, noch mehr wenn korkbewohnende Insecten ihre Gänge im Stopfen angelegt haben, gelangen die Keime nach aussen, um hier auf der Stopfenoberfläche im Vollgenusse des atmosphärischen Sauerstoffs natürlich noch weit üppiger zu gedeihen. Kork und Flascheninhalt liefern ihnen dazu die Nährstoffe. Dafür gelangen von hier aus die Stoffwechselproducte aus lebenden und todten Myceltheilen und Zellen der verschiedenen Weinschädlinge in den Wein und verändern dessen Geschmack oft in sehr unliebsamer Weise.

Als Gegenmittel dürfte sich das sorgfältige Paraffiniren der Stopfen gleich nach dem Verkorken empfehlen.

Behrens (Karlsruhe).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Hanausek, T. F., Friedrich August Flückiger. Sein Wirken und seine Bedeutung für die Wissenschaft. Mit einem Nachruf und mehreren biographischen Nachträgen von **B. Reber.** (Sep.-Abdr. aus Gallerie hervorragender Therapeutiker und Pharmakognosten der Gegenwart von **B. Reber.**) 4°. 10 pp. Genf (typ. P. Dubois) 1896.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Cypers, V. von, Beiträge zur Kryptogamenflora des Riesengebirges und seiner Vorlagen. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. XLVI. 1896. p. 310—320.)

Algen:

Gruber, Eduard, Ueber Aufbau und Entwickelung einiger Fucaceen. (Bibliotheca Botanica. Heft XXXVIII. 1896.) 4°. 32 pp. 7 Tafeln. Stuttgart (E. Nägele) 1896.

Pilze:

Bourquelot, Em., Les ferments oxydants dans les champignons. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie à Paris. 1896. 18 juillet.)

Jaczewski, A., Monographie des Tubéracées de la Suisse. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 591—602.)

Istvánffi, Gyula, A Magyar Birodalom Geasterféléi. (Pótfüzetek a természettuttományi Köslönyhöz. XXVIII. 1896. p. 75—78. 5 Fig.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Patouillard, N., Cyclostomella, nouveau genre d'Hemihystériés. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 655—656.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXV. Neufundland. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 359—363. 1 Tafel.)

Kernstock, E., Lichenologische Beiträge. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XLVI. 1896. p. 279—310.)

Muscineen:

Bauer, Ernst, Einige neue Laubmoosstandorte aus Böhmen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 82—85.)

Zelenetzky, Nicolas, Matériaux pour l'étude de la flore bryologique de la Crimée. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 603—608.)

Gefässkryptogamen:

Heinricher, E., Ueber die Widerstandsfähigkeit der Adventivknospen von Cystopteris bulbifera (L.) Bernhardi gegen das Austrocknen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 234—244.)

Paulin, A., Ueber einige für die Flora Krains neue Arten, Varietäten und Bastarde aus der Farngattung Aspidium. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des Musealvereins für Krain. 1896. 8°. 31 pp.)

Paulin, A., Die Bärlappgewächse Krains. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des Musealvereins für Krain. 1896. 8°. 28 pp.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Amann, Jules, Application du calcul des probabilités à l'étude de la variation d'un type végétal. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 577—590.)

Bourquelot, Sur la présence, dans le Monotropa Hypopytis d'un glucoside de l'éther methylsalicylique et sur le ferment soluble hydrolysant de ce glucoside. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1896. No. 10/12.)

Davis, Chas. A., Aquatic plants. II. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 49—51.)

Gallardo, Angel, Semillas y frutos. 8°. 39 pp. 14 fig. Buenos Aires (imp. Pablo E. Coni é Hijos) 1896.

Haacke, W., Entwickelungsmechanische Untersuchungen. I. Ueber numerische Variation typischer Organe und correlative Mosaikarbeit. Zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der Campanulaceen, Compositen und Ranunculaceen. (Biologisches Centralblatt. XVI. 1896. No. 13/14.)

Hanausek, T. F., Altes und Neues über die Stärke. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des Allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1896. No. 4/5.) 4°. 7 pp. Wien 1896.

Hansgirg, A., Uebersicht der vier Typen von regenscheuen Blättern, deren Pollenschutz etc. auf einem phytodynamischen Principe beruht. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 357—358.)

Janczewski, E., Zawilec. Studyum morfologiczne. IV. Pędy i ich łodygi. Vergleichende Untersuchungen über die Gattung Anemone. IV. Spross und Stengel. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1896. p. 321—324.)

Kerner von Marilaun, A., Pflanzenleben. 2. Aufl. Lief. 4. 8°. p. 145—192. 1 Tafel und 2 Farbendrucke. Leipzig (Bibliogr. Institut) 1896. M. 1.—

Klinge, J., Ueber eine eigentümliche Anpassung bei weissblühenden Farbenvarietäten einiger Pflanzenarten. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 75—80.)

Ludwig, T., Variationskurven der Pflanzen. (Die Natur. 1896. p. 307—311. 4 Fig.)

Rowlee, W. W., The stigmas and pollen of Arisaema. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 369—370. 2 pl.)

Ule, E., Nachtrag zu dem Aufsatze über die Blütheneinrichtungen von Dipladenia. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 233—234.)

Webber, Herbert J., On a supposed immediate effect of pollen. (Science. 1896. p. 498—500.)

Digitized by Google

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P., Eine bemerkenswerte Spielart der Populus tremula. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 73—75.)

Baldacci, A., Rivista della collezione botanica fatta nel 1894 in Albania. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 609—653.)

Beck, Günther, Ritter von Mannagetta, Viola Beckiana Fiala. Ein neues Veilchen aus Bosnien. (Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1896. p. 197—198. 1 farbige Tafel.)

Beiträge zur Flora des Regnitzgebietes. Zusammengestellt vom Botanischen Verein in Nürnberg. VII. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV 1896. p. 85—87.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, A new Gnaphaloid plant from West Australia. (Reprinted from The Chemist and Druggist of Australia. 1896. 1. October.)

Tysonia.

Headlets of flowers depressed-globular or almost hemispheric-involucre consisting of 3—6 leaf-like almost ovate bracts. Flowers numerous; all bisexual uniform, each supported by a large tender, transparent almost ovate or elliptic bract. Corolla gradually widened upwards, denticular-five-lobed. Anther cells protracted each at the base gradually into a capillulary appendage. Stigmas truncate. Achenes blunt at the summit. Pappus absent, or on the outer fruits forming a lobed short membrane. A small glabrous annual herb, with cordate-lanceolar leaves and solitary ternisnal flower-headlets.

This new genus forms a link between Acomis and Cassinia, receding from the former in having the individual flowers provided with bracts, and from the latter in the pappus being absent or rudimentary. If some few of the outer floral bracts can be regarded as involucral, then what has been described here as the involucre, must constitute floral leaves. This question cannot be settled from the only specimen transmitted.

Tysonia phyllostegia.

Near the Upper Murchison-river; Isaac Tyson, Esq. Whole plant, so far as known, only some few inches high, thinly few-branched. Leaves scattered, sessile or somewhat clasping, slightly undular at the margin, dark-green on both sides. Headlets short-pedunculate or almost sessile, hardly to beyond 1/8-inch broad; involucral leaves scarcely surpassed by the flowers, dark-green, sometimes narrowly pale at the margin. Stamens partly exoerted. Achenes slightly pubescent, when well developed nearly ovate.

The promulgation of this singular plant in the present professional periodical affords an apt opportunity for drawing the attention of the many pharmaceutical chemists, now settled in far interior regions of Australia, to the fact that they have it in their power to add, in their respective localities, much to our knowledge of the native Flora; and it may here, then, be specially pointed out, that among such tiny plants as the *Tysonia* more novelties will likely be yet found than among the conspicuous plants. Minute plantlets, including even wee aquatics moreover are so easily dried and transmitted, that they could be more especially attended to during spring in their ephemeral existence. They are numerous in all parts of Australia, more so than in any of the great land-divisions of the globe. At the far inland places, phytologically as yet so imperfectly explored, the gatherers of the plantlets will therefore readily be rewarded by new discoveries, for which always public literary credit will be given.

Skeels, H. C., Orchids of Grand Rapids. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 58.)

Small, John K., New and noteworthy species of Saxifraga. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 362—368.)

Straehler, Adolf, Eine neue schlesische Rose, Rosa gallica × rubiginosa f. umbellata. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 224—225.)

Digitized by Google

Straehler, Adolf, Salicologisches. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 96—99.)

Wüst, E., Zur Flora der Gegend von Sangerhausen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 90—92.)

Palaeontologie:

Katzer, F., Phytopaläontologische Notizen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1896. 8°. 7 pp. 1 Tafel.)

Renault, B., Les Bactéries dévoniennes et le genre Aporoxylon d'Unger. 8°. 4 pp. Autun (impr. Dejussieu) 1896.

Schröter, C., Die Wetzikonstäbe. (Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. XLI. 1896. p. 407—424. 2 Tafeln.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Behrens, J., Nachträgliche Beobachtungen über das Schwefeln des Hopfens. (Wochenschrift für Brauerei. 1896. p. 946—948.)

Cockerell, T. D. A., A gall-making Coccid in America. (Science. 1896. p. 299—300.)

Hitchcock, A. S. and **Norton, J. B. S.,** Third report on Kansas weeds. Descriptive list, with distribution. (Experiment Station of the Kansas State Agricultural College, Manhattan. Bulletin No. LVII. 1896.) 8°. 68 pp. Fig. Manhattan, Kas. 1896.

Hopkins, A. D. and **Rumsey, W. E.,** Practical entomology. Insects injurious to farm and garden crops. The character of the injury. The insect causing it. The remedy. Briefly and plainy stated. (Bulletin of the West Virginia Agricultural Experiment Station Morgantown. Vol. IV. 1896. No. 9. p. 253—325.)

Lindemuth, H., Ueber Samenbildung an abgeschnittenen Blüthenständen einiger sonst steriler Pflanzenarten. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 244—246.)

Lindemuth, H., Ueber Bildung von Bulbillen am Blüthenschafte von Lachenalia luteola Jacq. und Hyacinthus orientalis L. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 247—252. 2 Fig.)

Murr, Jos., Ueber Tofieldia calyculata Wahlnbg. mit ästigem Blütenstand. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 80—82. 1 Tafel.)

Potter, M. C., Rotteness of turnips and swedes in store. (Repr. from the Journal of the Board of Agriculture. III. 1896. No. 2.) 8°. 14 pp. 4 pl.

Wakker, J. H., De schimmels in de wortels van het suikerriet. II. III. Wortelschimmel No. 2 en 3. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. Afl. 18. 1896.) 4°. 9 pp. 2 pl. Soerabaia (H. van Ingen) 1896.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Petit, Sur le dosage de la caféine dans le thé. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1896. No. 10/12.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Buerstenbinder, R., Die Zuckerrübe. Ein Handbuch für den praktischen Landwirth. 3. Aufl., bearbeitet von **M. Ullmann.** 8°. VIII, 256 pp. 4 Tafeln. Hamburg (L. Gräfe & Sillem) 1896. M. 4.—

Rivière, S. et **Bailhache, G.,** Dosage de l'azote à l'état nitrique et en l'absence des nitrates. Modifications aux méthodes Schloesing et Kjeldahl. (Station agronom. départementale de Seine-et-Oise. 1896.) 8°. 26 pp. Versailles (imp. Cerf.) 1896.

Wittmack, L., Das Mehl und seine Verfälschungen. Vortrag. (Die Natur. 1896. p. 481—487. 2 Fig.)

Digitized by Google

Botanische Reisen.

Prof. Dr. O. Penzig in Genua tritt am 29. October eine längere Studienreise nach Buitenzorg, Singapore und Ceylon an und bittet, alle die „Malpighia“ betreffenden Zuschriften von November 1896 bis Mai 1897 an Herrn Prof. Dr. Pirotta, R. Istituto Bot. dell' Univers. di Roma, zu richten. Für Herrn Dr. Penzig persönlich bestimmte Briefe erreichen ihn bis Ende Januar in Buitenzorg, bis Ende Februar in Singapore (Deutsches Consulat), bis Mitte März in Colombo, Ceylon (Deutsches Consulat).

Personalnachrichten.

An Stelle des am 15. September d. J. zurückgetretenen Dr. Oudemans ist Prof. Dr. **Hugo de Vries** zum Director des Botanischen Gartens in Amsterdam ernannt worden.

Ernannt: Der bisherige Privatdocent Dr. **F. Czapek** an der Universität Wien zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der deutschen technischen Hochschule in Prag. — Die Assistenten am botanischen Laboratorium der Kaiserl. Universität in St. Petersburg Dr. **B. Issatschenko** und Dr. **M. Grimm** zu Directorsgehilfen am landwirthschaftlich-bakteriologischen Laboratorium des Ministeriums des Ackerbaues und der Reichsdomänen zu St. Petersburg.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Britzelmayr, Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. (Fortsetzung u. Schluss), p. 137.

Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen. (Fortsetzung), p. 129.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 8. October 1896.

Molisch, Die Ernährung der Algen. II. Süsswasseralgen, p. 146.

v. Wettstein, Die europäischen Arten der Gattung Gentiana aus der Section Endotricha Froel. und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang, p. 145.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Hinterberger, „Röntgenogramme“ von Pflanzentheilen, p. 147.

Sammlungen,

p. 148.

Referate.

Brand, Ueber drei neue Cladophoraceen aus bayerischen Seen, p. 148.

Lützow, Die Laubmoose Norddeutschlands, p. 149.

Mueller, A new Gnaphaloid plant from West Australia, p. 158.

Warming, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Eine Einführung in die Kenntniss der Pflanzen-Vereine, p. 151.

Wortmann, Ueber das Verkapseln und Verkorken der Weinflaschen, p. 155.

Zenetti, Ueber das Vorkommen von Hesperidin in Folia Bucco und seine Krystallformen, p. 150.

Neue Litteratur, p. 156.

Botanische Reisen,

p. 160.

Personalnachrichten.

Dr. F. Czapek, p. 160.
Dr. Grimm, p. 160.
Dr. Issatschenko, p. 160.
Prof. Dr. Hugo de Vries, p. 160.

Ausgegeben: 29. October 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 6. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 45.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

HARVARD COLLEGE LIBRARY 1896 CAMBRIDGE, MASS.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen).

Von

Dr. H. Rothdauscher.

(Fortsetzung.)

Andrachne.

Untersucht wurden:

Andrachne aspera Spr., *A. Chinensis* Bge., *A. cordifolia* Müll. Arg., *A. fruticulosa* Boiss., *A. ovalis* Müll. Arg., *A. Roemeriana* Müll. Arg., *A. telephioides* L.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Für die Gattung sind folgende anatomische Merkmale charakteristisch:

Die eingebetteten, nicht von Sclerenchym begleiteten Blattnerven, die meist von drei Nebenzellen umgebenen Spaltöffnungen, das beinahe vollständige Fehlen des oxalsauren Kalkes, schmale Markstrahlen, kleinlumige Gefässe, die auch in Berührung mit Parenchym hofgetüpfelte Gefässwand, einfache Gefässdurchbrechung und Hartbastfasergruppen ohne Steinzellen im Pericykel, sowie das Fehlen besonderer Secretelemente.

Ueber die Blattstructur ist Folgendes zu bemerken:

Die Epidermiszellen sind mit Ausnahme von *Andr. ovalis* zum Theil verschleimt, polygonal mit geraden oder gebogenen Seitenwänden (von der Fläche gesehen) oder krummlinig. Mit Ausnahme von: *A. Chinensis*, *A. cordifolia* und *A. ovalis* finden sich ober- und unterseits Spaltöffnungen, gewöhnlich auf der unteren Seite mehr als auf der oberen, nur bei *A. aspera* sind auf beiden Blattflächen nahezu gleichviele Spaltöffnungen; dieselben sind fast immer von drei Nebenzellen umgeben, nach dem sog. *Cruciferen*-Typus.

Bei *A. aspera*, *A. cordifolia*, *A. ovalis*, *A. Roemeriana* tritt an den Blattflächen Behaarung auf; dieselbe besteht bei *A. cordifolia*, *A. ovalis*, *A. Roemeriana* aus einfachen, einzelligen Haaren, bei *A. aspera* finden sich ein- bis mehrzellreihige Trichome, deren einzelliges oder durch eine Verticalwand zweizelliges, mehr oder weniger deutlich abgesetztes Köpfchen vielleicht Drüsenfunction hat.

Das meist gerbstoffarme Blattgewebe ist verschieden gebaut, doch drückt sich im Allgemeinen die Tendenz zur centrischen Anordnung aus. Die Blattnerven sind durchweg eingebettet und ohne Sclerenchym, nur bei *A. ovalis* finden sich einige Hartbastfasern in Begleitung der grösseren Leitbündel der Blätter.

Oxalsaurer Kalk ist äusserst selten; nur bei *A. aspera* habe ich einige wenige Drusen im Mesophyll beoachtet.

Die Axe hat folgende Structur:

Das Mark besteht der Hauptsache nach aus dünnwandigen, unverholzten Zellen, bei vielen Arten sind die an das Holz grenzenden, bei einigen Arten — *A. aspera* und *A. fruticulosa* — sämmtliche Markzellen verholzt. Die Markstrahlen sind schmal, 1—2-reihig, das Lumen der Gefässe rundlich, von 0,02—0,039 mm Durchmesser, die Gefässwand ist auch in Berührung mit Parenchym hofgetüpfelt, die Gefässdurchbrechung immer einfach, rundlich-elliptisch, nur bei *A. ovalis* findet sich neben der einfachen auch untergeordnet leiterförmige, armspangige im primären und secundären Holz. Holzparenchym ist bei allen Arten nur wenig entwickelt, das Holzprosenchym bei *A. aspera*, *A. Chinensis*, *A. cordifolia* und *A. Roemeriana* hofgetüpfelt, bei den übrigen einfach getüpfelt.

Eigentliche Secretelemente sind nirgends vorhanden; einzelne Zellen des Bastes und der primären Rinde sind mit Phlobaphen

Digitized by Google

erfüllt, treten aber in keiner Weise als besondere Idioblasten hervor. Zwischen Bast und primärer Rinde stehen Gruppen resp. kleinere und grössere Bogen von weisswandigen, concentrisch geschichteten Hartbastfasern, welche, einander mehr oder weniger genähert, in keinem Falle zu einem continuirlichen Ring zusammenschliessen; nur bei *A. Chinensis* beobachtete ich in Nachbarschaft der primären Bastfaserbündel die eine oder andere Steinzelle.

Wo Korkbildung eingetreten, da erfolgte sie unter der Epidermis; eine Ausnahme macht *A. Roemeriana*, wo der Kork in der Nähe der primären Bastfasergruppen, im inneren Theil der primären Rinde auftritt. Das Grundgewebe der primären Rinde ist bei einigen Arten collenchymatisch ausgebildet.

Kalkoxalat wurde als Ausnahme bei *Andr. ovalis* beobachtet, wo dasselbe in Form von Drusen sehr spärlich in der primären Rinde sich findet, und bei *A. aspera*, bei welcher Art einige Drusen im Blattgewebe vorkommen.

Andrachne aspera Spr.

Arabia (Sinai). — W. Schimper. No. 5841.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht gross, polygonal, unterseits mit gebogenen, schwach verdickten Rändern; sie sind zum grossen Theil verschleimt; Spaltöffnungen sind beiderseits vorhanden in nahezu gleicher Anzahl und von je drei verschieden grossen Nebenzellen umgeben.

An beiden Blattflächen finden sich ein- und mehrzellreihige, manchmal gabelig verzweigte Trichome, mit kurzen, stumpfen Endzellen, welche vielleicht Drüsenfunction haben.

Das Blattgewebe ist centrisch gebaut, das Pallisadengewebe beiderseits einschichtig, das dazwischen liegende Schwammgewebe locker. Der Gerbstoffgehalt ist gering; Krystalldrusen wurden nur ganz vereinzelt im Blattgewebe angetroffen. Die Nerven sind eingebettet und ohne Sclerenchym.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, die Gefässe sind auf dem Querschnitt rundlich lumig und von 0,023 mm Durchmesser. Das Holzprosenchym ist dickwandig, englumig und hofgetüpfelt. Bast und primäre Rinde enthalten gerbstoffführende Zellen. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Bogen von Hartbastfasern ohne Steinzellen, die primäre Rinde besteht in ihrem inneren Theil aus grossen, dickwandigen Zellen, in ihrem äusseren, an die Epidermis stossenden Theil aus Assimilationsgewebe.

Korkbildung ist an dem jungen Spross noch nicht eingetreten. Die Epidermiszellen sind nach aussen stark verdickt, einige in kurze, papillenartige Haare ausgestülpt.

Digitized by Google

Andrachne Chinensis Bge.
China. — Herb. Zuccarinii.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht auf der Blattoberseite ziemlich gross, krummlinig, auf der Blattunterseite polygonal mit etwas gebogenen Rändern; die unteren Epidermiszellen sind stark nach aussen gewölbt, zum Theil verschleimt. Spaltöffnungen nur unterseits; dieselben sind fast kreisrund, von je drei verschieden grossen Nebenzellen umgeben, etwas unter das Niveau der Epidermis versenkt, häufig gepaart.

Haare wurden nicht beobachtet.

Das Blattgewebe ist bifacial, das Pallisadengewebe einschichtig, langgliederig, das Schwammgewebe locker. Die Nerven eingebettet, ohne Sclerenchym.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus unverholzten Zellen, mit hin und wieder auftretenden Steinzellen. Die Gefässe sind klein, von 0,026 mm Durchmesser. Das Holzprosenchym ist dickwandig, etwas weitlumig und hofgetüpfelt.

Bast und primäre Rinde enthalten gerbstoffführende Zellen. An der Aussengrenze des Bastes liegen kleine Bogen von Hartbastfasern, in deren Umgebung zuweilen einige Steinzellen. Die primäre Rinde bildet in ihrem äusseren Theil einen Collenchymring. Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind dünnwandig. Einige Epidermiszellen (der Axe) sind zu höckerförmigen Haaren ausgestülpt.

Andrachne cordifolia Müll. Arg.
Ind. or. — Hook. fil. et Thoms.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht mittelgross, theils polygonal, theils krummlinig, mit schwach verdickten Wandungen. Spaltöffnungen nur unterseits und von je drei verschieden grossen Nebenzellen umgeben.

Einzellige Haare, von 0,014 mm Dicke und ca. 0,36 mm Länge finden sich auf der Blattunterseite; dieselben sind gerade oder gebogen, dickwandig, ganz englumig, spitz zulaufend.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe einschichtig dicht, bei der geringen Dicke des Blattes bis zur Blattmitte reichend, das Schwammgewebe sehr locker. Die Nerven sind eingebettet und ohne Sclerenchym.

Axenstructur:

Das Mark besteht zum grössten Theil aus unerholzten Zellen, nur 3—4 äussere, gegen das Holz hin gelegene Reihen sind verholzt. Die zahlreichen Gefässe liegen zerstreut und erscheinen auf dem Querschnitt vierflächig mit abgerundeten Ecken. Das Holzprosenchym ist dickwandig, weitlumig mit feinen Querwänden und hofgetüpfelt.

Digitized by Google

Bast und primäre Rinde enthalten viele gerbstofffführende Zellen. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Bogen von primären Hartbastfasern, ohne Steinzellen. Die primäre Rinde bildet in ihrem äusseren Theil einen Collenchymring.

Der Kork entsteht unter der Epidermis; die Korkzellen sind dünnwandig und weitlumig.

Andrachne fruticulosa Boiss.

Plant. Pers. austr. — R. F. Hohenacker. 348.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht verschieden gross, polygonal, mit mehr oder weniger gebogenen, bis krummlinigen und schwach verdickten Seitenwänden; die Aussenwände sind stärker verdickt, besonders bei den Epidermiszellen der Nerven. Spaltöffnungen, von 2—3 verschieden grossen Nebenzellen umgeben, finden sich auf beiden Blattflächen.

Haare wurden nicht beobachtet.

Der Blattbau ist centrisch, das Pallisadengewebe 1—2-schichtig; Endtracheïden vorhanden. Die Nerven sind eingebettet, ohne Sclerenchym.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen.

Die Gefässe sind klein, von 0,022 mm Durchmesser, von elliptischem Querschnitt. Das Holzprosenchym ist dickwandig, weitlumig und einfach getüpfelt.

Bast und primäre Rinde enthalten gerbstofffführende Zellen. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Bogen von weisswandigen Hartbastfasern, ohne Steinzellen. Die primäre Rinde stellt ein grosszelliges, collenchymatisches Grundgewebe dar, gegen die Epidermis hin in Assimilationsgewebe übergehend. Korkbildung nicht vorhanden. Die Epidermiszellen (der Axe) sind von verschiedener Grösse und von stark verdickter Aussenwand; einige sind zu kurzen, papillenartigen Haaren ausgestülpt.

Andrachne ovalis Müll. Arg.

Cap. bonae spei. — Krauss.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht mittelgross, polygonal, mit mässig verdickten Wandungen. Spaltöffnungen finden sich nur unterseits und sind von je zwei annähernd parallelen Nebenzellen begleitet; es kommen jedoch auch andere Verhältnisse vor, indem oft drei verschieden grosse Nebenzellen herumgelagert sind.

An Blattstiel und Mittelnerv junger Blätter sitzen einige einzellige, schlanke, spitze, dickwandige, mit der Lupe erkennbare Haare.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 1—2-schichtig, kurzgliederig, das Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind eingebettet und meist ohne

Digitized by Google

Sclerenchym, nur die grösseren Leitbündel sind von einigen Hartbastfasern begleitet.

Axenstructur:

Das Mark zeigt verholzte Zellen in der Nähe des Holzes, die inneren Markzellen sind unverholzt. Die Gefässe liegen zerstreut und sind auf dem Querschnitt von rundlichem Lumen und 0,02 mm Durchmesser. Die Gefässdurchbrechung ist einfach, elliptisch; es kommen jedoch hier auch leiterförmige, vierspangige Durchbrechungen vor. Das Holzprosenchym ist dickwandig, weitlumig mit feinen Querwänden, spärlich einfach getüpfelt.

Bast und primäre Rinde enthalten gerbstofffführende Zellen. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Bogen von Hartbastfasern, ohne Steinzellen.

Die primäre Rinde besteht aus dünnwandigen Parenchymzellen; ganz vereinzelt findet man eine Zelle mit einer Krystalldruse. Der Kork liegt unter der Epidermis; die Epidermiszellen (der Axe) führen braunen Inhalt.

Andrachne Roemeriana Müll. Arg.

Texas, Rocky Prairies. — Reverchon.

Blattstructur:

Die Zellen sind in der Flächenansicht gross, polygonal mit etwas gebogenen, mässig verdickten Seitenwänden. Die unteren Epidermiszellen sind etwas kleiner als die oberen; die Spaltöffnungen finden sich hauptsächlich unterseits und sind von je drei verschieden grossen Nebenzellen umgeben und etwas unter das Niveau der Blattfläche versenkt.

Einzellige und ab und zu mehrzellige ziemlich lange, schlanke, spitze Haare mit verdickten Wandungen finden sich auf beiden Blattflächen, auf der Unterseite mehr als auf der Oberseite, im Ganzen aber sehr spärlich.

Der Blattbau ist bifacial, stellenweise centrisch, das Pallisadengewebe langgliederig, dicht, 1—2-schichtig, das Schwammgewebe ziemlich dicht, fast pallisadenartig. Die Nerven sind eingebettet, ohne Sclerenchym.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus dünnwandigen Zellen, nur die äusseren, an das Holz angrenzenden Markzellen sind verholzt. Die Markstrahlen sind meist einreihig und bestehen aus verhältnissmässig grossen Zellen. Die Gefässe erscheinen auf dem Querschnitt annähernd vierseitig und von 0,032 mm Durchmesser. Die Gefässwand zeigt in Berührung mit Parenchym Hoftüpfel und einfache Tüpfel. Das Holzprosenchym ist dickwandig, etwas weitlumig und hofgetüpfelt.

Im Bast finden sich gerbstofffführende Zellen. An der Aussengrenze des Bastes isolirte Gruppen von weisswandigen concentrisch geschichteten Hartbastfasern, keine Steinzellen. Die primäre Rinde besteht aus etwas dickwandigen Zellen.

Digitized by Google

Der Kork entsteht tief in der primären Rinde; die Korkzellen sind dünnwandig, weitlumig, einzelne zu Steinzellen verdickt.

Andrachne telephioides L.

Ramleh (Palästina). — Roth.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht gross, krummlinig mit schwach verdickten Seitenwänden. Spaltöffnungen kommen auf beiden Seiten vor, auf der unteren Blattfläche häufiger als auf der oberen; dieselben sind von je drei verschieden grossen Nebenzellen umgeben. Die über den grossen Nerven liegenden Epidermiszellen sind besonders gross und von starker Aussenwand.

Haare wurden nicht beoabachtet.

Der Blattbau ist centrisch, das Pallisadengewebe langgliederig, dicht, 1—2-schichtig, in der Mitte etwas Schwammgewebe. Die Nerven sind eingebettet, ohne Sclerenchym.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus dünnwandigen Zellen. Die Gefässe sind meist von rundlichem Lumen und von 0,032 mm Durchmesser. Das Holzprosenchym ist dickwandig, weitlumig einfach getüpfelt.

Bast und primäre Rinde enthalten gerbstoffführende Zellen; an der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Bogen von weisswandigen Hartbastfasern, ohne Steinzellen. Die primäre Rinde stellt grosszelliges, wenig verdicktes Grundgewebe dar.

Kork ist (an dem jungen Spross) noch nicht aufgetreten. Die Epidermiszellen (der Axe) sind an der Innen- und Aussenwand stark verdickt; Spaltöffnungen vorhanden.

Sauropus.

Das zur anatomischen Untersuchung vorliegende Material bestand aus:

Sauropus albicans Bl.
Saur. compressus Müll. Arg.
Saur. retroversa Wight.
Saur. trinervia H. et Th.

Als Gattungsmerkmale sind folgende Punkte hervorzuheben:

Die den Spaltöffnungen parallelen Nebenzellen, die auf ihrer unteren Seite von Collenchym mit Uebergängen zu Hartbast begleiteten Leitbündel der Blätter, die auch in Berührung mit Parenchym hofgetüpfelte Gefässwand, vorwiegendes Vorkommen einfacher Gefässdurchbrechung — nämlich bei *Saur. albicans*, *Saur. compressus* und *Saur. retroversa*, während bei *Saur. trinervia* auch leiterförmige auftritt — nur einfach getüpfeltes Holzprosenchym, oberflächliche Korkbildung, Hartbastfasergruppen im Pericykel, die Ausscheidung des oxalsauren Kalkes nur in Form von Drusen und das Fehlen von Trichomen und besonderen Secretelementen.

Digitized by Google

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht meist krummlinig, die Spaltöffnungen von parallelen Nebenzellen begleitet, bei *Saur. albicans* und *Saur compressa* finden sich Spaltöffnungen auch oberseits.

Der Blattbau ist bifacial. Die kleineren Nerven sind eingebettet, das Leitbündelsystem ist unterseits von Collenchym umgeben mit Uebergängen zu Hartbast. Krystalldrusen finden sich im Mesophyll bei *Saur. albicans*, *Saur. compressa* und *Saur. trinervia* häufig, bei *Saur. retroversa* spärlich.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus ziemlich grossen verholzten Zellen, bei *Saur. albicans*, *Saur. compressa* und *Saur. trinervia* kommen im Mark Drusen führende Zellen vor. Die Markstrahlen sind schmal, 1—3-reihig, die Gefässe klein, von 0,026—39 mm Durchmesser. Die Gefässwand ist auch in Berührung mit Parenchym hofgetüpfelt, das Holzparenchym gering entwickelt, das Holzprosenchym einfach getüpfelt, etwas weitlumig und bei einem Theile der Arten stellenweise gefächert.

In den Markstrahlen des Bastes kommen Krystalldrusen vor, das Bastparenchym ist derbwandig. An der Aussengrenze liegen Gruppen und Bogen von Hartbastfasern ohne Steinzellbegleitung. Die bei anderen *Phyllantheen* im Bast und in der primären Rinde reichlich auftretenden Gerbstoffschläuche oder -Zellen wurden bei *Sauropus* nicht beobachtet.

In der primären Rinde finden sich bei *Saur. albicans*, *Saur. compressa* und *Saur. trinervia* Krystalldrusen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis; bei *Saur. albicans*, *Saur. retroversa* und *Saur. trinervia* liegt unter der Epidermis der Axe eine Hypoderm-artige Zellschicht.

Haare wurden nirgends beobachtet.

Sauropus albicans Bl.

Birma, Pegu Yomah. — S. Kurz. 1562.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind von mittlerer Grösse mit schwach verdickten Seitenwänden, in der Flächenansicht krummlinig. Der Blattrand ist durch dickwandige Epidermiszellen verstärkt. Die oberseits spärlich, unterseits reichlicher vorkommenden Spaltöffnungen sind von je zwei verschieden grossen Nebenzellen begleitet oder umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe langgliederig, einschichtig, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind eingebettet und unterseits durch collenchymatisches Gewebe verstärkt.

Haare wurden nicht beobachtet.

Grosse Krystalldrusen finden sich häufig und sind durch das ganze Blattgewebe zerstreut.

Digitized by Google

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen, schwach verholzten Zellen; dazwischen liegen zerstreut kleinere Zellen mit Krystalldrusen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig, die zahlreich vorkommenden Gefässe zeigen Tendenz zu radiärer Anordnung und sind von 0,039 mm Durchmesser. Die Gefässdurchbrechung ist einfach-elliptisch. Holzparenchym ist wenig vorhanden. Das Holzprosenchym ist dickwandig, ziemlich weitlumig mit feinen Querwänden und einfach getüpfelt.

Besondere Secretelemente wurden nicht angetroffen. Das Bastparenchym besteht aus derbwandigen Zellen, in den Markstrahlen des Bastes sind viele Drusen abgelagert. An der Aussengrenze des Bastes liegen grössere Gruppen und Bogen von weisswandigen, concentrisch geschichteten Hartbastfasern. Die primäre Rinde enthält viele Drusen.

Kork nicht vorhanden. Unter der Epidermis (der Axe) liegt eine Schichte Hypoderm-artigen Gewebes.

(Fortsetzung folgt).

Congresse.

Bericht über die Sitzungen der botanischen Section der 68. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. M.

am 20.—25. September 1896.

Von

G. A. Bode.

I. Sitzung.

Vorsitzender: Professor Dr. O. Drude (Dresden).

Professor Dr. **Palacky** (Prag) spricht:

Ueber die Verbreitungsgesetze der Moose.

Bei einem Vergleiche der Verbreitungsgebiete und der Verbreitungszahl ergiebt es sich, dass die höheren Pflanzen sowohl an Zahl der Species als der Genera eine viel weitere Verbreitung haben, als die niederen Pflanzen, speciell die Moose. Betrachtet man die Sammlungen der einzelnen Forscher, die zu verschiedenen Zeiten in den verschiedensten Ländern gesammelt haben, so findet man, dass die Moose stets in der Minderzahl bleiben.

Vortragender vergleicht weiter das Vorkommen der Moose in den einzelnen Ländern, das selbst unter denselben Breitegraden grossen Schwankungen ausgesetzt ist. Bedingt sind dieselben durch das Vorhandensein von Gebirgen und Ebenen, da letztere viel weniger Arten hervorbringen, als die Gebirgsländer. Sehr reich an Moosen ist Nordamerika, reich auch der Himalaya, arm hingegen

Digitized by Google

der Kaukasus und Südamerika stets arm sind Inseln und heisse Länder. Erläutert wurde dies durch Anführen der Zahlen, die jedoch aproximative bleiben müssen, einiger grösserer Gattungen, wie *Bryum*, *Hookeria*, *Hypnum*, *Andreaea*, *Grimmia*. Die tropischen Arten haben einen sehr engen Verbreitungskreis, ganz arm an Arten ist das Mittelmeergebiet.

Arktische Moose giebt es streng genommen nicht, sie sind als antarktische aufzufassen.

Torfmoose glaubt man an ein kaltfeuchtes Klima gebunden, doch finden sich solche am Cap, auf Ceylon, in Tasmanien und Marokko und man muss sie deshalb als Cosmopoliten betrachten.

Im Ganzen giebt es wenig cosmopolitische Moose, der verbreitetste Cosmopolit ist *Ceratodon purpureum*.

Privatdocent Dr. **A. Nestler** (Prag) spricht:

Ueber das Ausscheiden von tropfbar-flüssigem Wasser an Blättern.

Das Ausscheiden von tropfbar-flüssigem Wasser müsste entweder die Folge eines Vegetationsprocesses sein oder aber durch besondere Organe erfolgen. Als letztere kommen einerseits das Epithemgewebe, andererseits Drüsen in Betracht, durch deren Membran das Wasser filtrirt. Entweder bewirkt nun eines dieser Organe allein die Abgabe von Wasser oder aber es sind, wie Haberlandt bei *Fuchsia* und anderen beobachtete, beide vereint thätig, das Epithem besitzt dann Drüsennatur.

Wäre die Ausscheidung die Folge eines Vegetationsprocesses, so müssten eingepresste Salzlösungen innerhalb der Zellen ihre Salze ablagern. Durch Einpressen von Kupfer-Sublimat- und Tanninlösungen konnte Vortr. die Ausscheidung als Filtrationsprocess feststellen. Dabei stellte sich heraus, dass auch Blätter, die weder Epithem noch Drüsen haben, Wasser durch die Membran abzuscheiden vermögen, doch nur die lebenden Blätter, todte Membran lässt kein Wasser durchtreten. Versuche an *Ribes aureum* und Gräsern ergaben, dass mit zunehmendem Alter der Blätter ihr Wasserausscheidungsvermögen abnimmt und endlich ganz aufhört. Besonders stark tritt die Secretion bei *Phaseolus multiflorus* auf. Ein Zweig derselben sonderte in Wasser unter einer Glasglocke stehend durch 10 Tage aus den Drüsenhaaren der Blätter reichlich Wasser ab.

Professor **Möbius** (Frankfurt a. M.) demonstrirt das von ihm in seinen Vorlesungen gehandhabte Verfahren, das zur Circulation bestimmte Herbarmaterial vor Beschädigungen zu schützen, welches darin besteht, die Exemplare mit Gelatinepapier zu bedecken und dieses mit der Unterlage durch einen ringsum gehenden Pappestreifen zu verbinden.

Weiter legt derselbe 2 Bände des der Bibliothek des Senckenberg'schen Instituts gehörigen Werkes „Mimoses et autres plantes légumineuses“ von Humboldt und Bonpland, Paris 1819, vor.

Digitized by Google

Zuletzt wird aus den Gewächshäusern desselben Instituts eine *Vriesia Barlettii* vorgeführt, die an einem Schafte seitlich in Zwischenzeiten von 3—4 Tagen eine Blüte treibt; die Blütezeit dauerte von Anfang April und es waren zur Zeit der Versammlung noch 2 Blüten zu sehen.

Geheimrath Prof. Schwendener referirt über eine Mittheilung **N. J. C. Müller's**, welcher Forscher Untersuchungen über die Frage, ob im Sonnenlichte Röntgenstrahlen vorhanden sind, angestellt hat, die jedoch eine verneinende Antwort ergaben. Denn weder photographisches Papier, das treppenförmig übereinander gelegt war, liess in dickeren Schichten eine Schwärzung erkennen, während dünne Schichten, und je dünner um so mehr, Reduction des vorhandenen Haloidsilbers zeigten, noch konnte eine heliotropische Krümmung von Pflanzen, die unter Bedingungen aufgestellt waren, die wohl die Wirkung des Sonnenlichtes, nicht die der Röntgenstrahlen ausschloss, bemerkt werden.

Professor **O. Drude** (Dresden) berichtet:

Ueber *Ferula Narthex*,

deren Cultur bei uns eine überaus schwierige ist, so dass sich in der Litteratur nur wenige mit Erfolg gekrönte Versuche von *Ferula*-Pflanzungen (1858 Edinburg) verzeichnet finden. Im Dresdener botanischen Garten gelang es, einige Exemplare im Freien aufzubringen, die denn auch reichlich blühten und fruchteten. Vortragender legte Photographieen der stattlichen Exemplare vor.

Es zeigte sich eine Trennung der Geschlechter, die Centralblüten sind weiblich, die unter den Centralblüten stehenden Inflorescenzen männlich. Der Geruch der Pflanzen gilt gewöhnlich für schlimmer, als er in Wirklichkeit ist, selbst unter Kästen, die zum Schutze der Blüten übergedeckt waren, war der Geruch wohl unangenehm, aber nicht lästig. Auf einen Unterschied, der zwischen *Ferula Narthex* und *Ferula Scorodosma* besteht, machte Vortr. aufmerksam. Die typischen *Umbelliferen*-Früchte zeigen bei ersterer wenig grosse Oelgänge, letztere hingegen hat deren viele, aber kleine.

II. Sitzung der botanischen Section, gemeinsam mit der Abtheilung: Agriculturchemie und landwirthschaftliches Versuchswesen.

Vorsitzender: Fabrikbesitzer Dr. phil. Cunze.

Geheimrath Dr. **F. Nobbe** (Tharand) spricht:

Ueber einige neuere Beobachtungen, betreffend die Bodenimpfung mit reincultivirten Knöllchenbakterien für die *Leguminosen*-Cultur.

Vortr. führte ungefähr wie folgt aus: Es drängen sich bei der Behandlung des Stoffes eine Reihe von Fragen auf: Ist die Symbiose von Bakterien mit *Leguminosen* nöthig zum Gedeihen der

Digitized by Google

letzteren? In wie weit ist Stickstoff zur Ernährung der Pflanzen nothwendig? Sind es die Wurzelknöllchen oder die Blätter, die durch Stickstoffaufnahme das Wachsthum fördern? Welchen Einfluss haben Stickstoffverbindungen HNO^3, NH^3 etc.? Sind alle *Leguminosen* gleich empfänglich für Impfung mit stickstoffbindenden Bakterien? Wie lange dauert deren Kraft? Kann eine Impfung auch noch für das nächste Jahr hinaus beeinflussen? Wie wirkt eine Zwischenfrucht? Können sich Gelatine-Culturen einer Art einer anderen anpassen?

Die Versuche sind im Gewächshaus zu Tharand angestellt, können aber trotzdem auch für das freie Land volle Giltigkeit in vieler Beziehung beanspruchen.

Leguminosen-Pflanzen, die in reinem Sande gezogen werden, kränkeln bald und sterben dann ab; wird der sterilisirte Boden mit Bakterien gemischt, so entwickeln sie sich schlecht, die Wurzeln zeigen keine Knöllchen. Die beste Constellation ist, wenn neben Stickstoffbakterien noch Stickstoffverbindungen vorhanden sind, ein zuviel an diesen hinderte jedoch die Knöllchenbildung.

Zur Entscheidung der Controverse, ob durch die Knöllchen oder die Blätter Stickstoff aufgenommen wird, wurden Wasserculturen z. Th. in sterilen Sand gebracht, z. Th. in Luft; wurde Wasser zugegossen, so war ein deutlicher Nachtheil zu bemerken, beim Entfernen desselben jedoch ein Vortheil für die Pflanzen, so mussten somit die Knöllchen Stickstoff binden. Gleiche Knöllchen wie bei den *Leguminosen* zeigen sich bei der Erle, die vorzügliches Wachsthum in Wasserculturen zeigen. Wird Erlen, die nicht geimpft sind, Stickstoff entzogen, so kümmern sie. Auch *Elaeagnus* hält sich schon vier Jahre in stickstofffreiem Sande, der mit Stickstoffbakterien gemischt ist. Ausser *Podocarpus angustifolius*, der sich ähnlich zu verhalten scheint, sind keine Stickstoffpflanzen bekannt.

Die Bakterien stehen in einem eigenartigen Verwandtschaftsverhältniss zu ihren Symbionten. So tritt eine Impfwirkung nur dann ein, wenn die Pflanzen mit Bakterien der eigenen Art gemischt sind. Eine *Robinie* bindet 9—11 Mal mehr Stickstoff, wenn sie mit Bakterien der eigenen Art gemischt wurde. Dabei wirken aber Reinculturen schwächer, als bakterienhaltiger Boden. Impft man Reinculturen der Bakterien einer *Leguminosen*-Art auf eine andere, so passt sie sich allmälig dieser an, doch bleibt die Wirkung stets eine geringere.

Impfungen wirken auf stickstoffhaltigem Boden anfänglich stark verzögernd, dann aber fördernd auf das Wachsthum. Manche Pflanzen sind sehr empfindlich für Salpeterdüngung, wie eine Tabelle für Sojabohne zeigt:

		ungedüngt,	mit 500 mgr N. gedüngt,	mit 1000 mgr N. gedüngt
Steriler Boden	ungeimpft	5,72	23,78	32,64
	geimpft	43,12	48,64	62,25
Gewöhnlicher Boden	ungeimpft	90,0	390,0	625,0
	geimpft	1420,0	1660,0	2520,0

Digitized by Google

Um festzustellen, wie lange Impfmaterial seine Wirksamkeit behält, wurde wie folgt verfahren: Wickenpflanzen, die von derselben Versuchsreihe ohne Impfung zu Grunde gingen, blieben

mit frischer Cultur gemischt frisch,
„ 2 Monate alter Cultur gemischt frisch,
„ 3 „ „ „ „ fielen sie etwas ab,
„ 5 „ „ „ „ entwickelten sie sich schwach,
„ 7 „ „ „ „ gingen sie zu Grunde.

Die Nachwirkung der Bodenimpfung gestaltete sich für das folgende Jahr:

Im Vorjahre gemischt mit Bakterien von

	Erbsen	*Robinie*	*Trifolium pratense*
Erbsen	**18,9**	12,4	9,33
Robinie	0,6	**18,4**	2,2
Trifolium pratense	9,9	9,4	**14,4**

an % Stickstoff.

Von Versuchen im Grossen, die in verschiedenen Gegenden angestellt wurden, liefen bereits über 100 Berichte ein, mit dem Resultat 27% gut, 12% schlecht, 60% blieben, da die Jahreszeit noch nicht weit genug vorgeschritten ist, unentschieden. Vortr. glaubt, dass sich die Impfung für die Landwirthschaft bewähren und einbürgern wird.

Professor Dr. **Drude** (Dresden) spricht:

Ueber die Abhängigkeit der Hoch- und Wiesenmoore vom Kalkreichthum des Untergrundes.

Die Untersuchungen schliessen an die Arbeiten Sendner's und Gundlach's an. Wie diese, charakterisirt Vortr. die Hochmoore als Moore von hohem Aufbaue, auf Torf stehend und sehr sumpfig, als stete Begleiter tragen sie *Drosera*, *Carex* und *Vaccinium*. Ihr Untergrund besteht aus Thonsilicaten mit wenig Kalk. Die Wiesenmoore hingegen stehen auf sehr kalkhaltigem Grunde, sind als sehr wasserreiche, saure Wiesen anzusehen, die mit *Juncaceen*, *Rhinanthus*, *Gentiana acaulis*, *Erica carnea* und *Sesleria coerulea* bestanden sind.

Gundlach giebt für die bayrischen Moore in mgr für 1 kg Moorsubstanz:

	Hochmoore	Wiesenmoore
Ca	0,123	2,334
P	0,090	0,140
K	0,020	0,044

Drude für die sächsischen:

	von Reitzensteiner Moor 800 ü. Meer	Scheibenberger Moor 600 ü. M.	Kamenzer Moor 150 ü. M.
Ca	0,150	0,170	1,170
P	0,150	0,150	0,270
K	0,114	0,270	0,080
	Hochmoore		Wiesenmoore.

Digitized by Google

In einem Moore können beide Arten vertreten sein, stets ist jedoch der Untergrund der Stellen, wo sich Wiesenmoore finden, kalkhaltig. Allerdings unterscheiden sie sich noch durch den grösseren Wasserreichthum der Wiesenmoore. Vortr. giebt einen Ueberblick über die sächsischen Moore der Lausitz und des Erzgebirges.

Dr. **Wilfarth** (Bernburg) berichtet:

Ueber einige Culturversuche.

Bei der Zucht von Gerste, *Leguminosen* und Rüben in Sandculturen misslang die der letzteren. Da das Zugrundegehen der Rüben nicht an der Durchlüftung des Bodens lag, leitete Vortr. einen Wasserstrom durch, doch ohne Erfolg. Da die abfliessende Flüssigkeit stark alkalisch reagirte, wurde dem durchzuleitenden Wasser verdünnte Salpetersäure zugesetzt, mit dem Erfolge, dass die schon kranken Culturen gerettet wurden. Das Absterben war durch einen Ueberschuss von $Ca(OH)^2$ erfolgt. Bei starker Vegetation war die Pflanze nicht im Stande, das gebildete Calciumhydroxyd in Calciumcarbonat überzuführen.

Bei Gelegenheit eines Ganges durch den botanischen Garten des Senckenberg'schen Instituts spricht Professor Dr. **Rein** (Bonn):

Ueber Lackgewinnung.

Gelegentlich einer im Auftrage der Regierung gemachten Reise zwecks Studiums der Lacke brachte Vortr. eine Anzahl Samen des in Japan so hochgeschätzten Baumes mit, die im Frankfurter Garten ausgepflanzt wurden. Die Bäume gediehen sehr gut, blühen und fruchten reichlich. *Rhus vernicifera* ist dioecisch, eigenartig ist seine Verzweigung, die an die unserer *Coniferen* erinnert. Soll Lack gewonnen werden, so werden mit einem eigens construirten Messer Querringe bis auf das Holz eingeschnitten, der hervorquellende Saft, dessen Menge nicht gross ist und der deshalb hoch im Preise steht, ist anfänglich farblos, bräunt sich aber bald, um endlich schwarz zu werden. Er ist giftig, ruft, auf die Haut gebracht, die sog. Lackkrankheit hervor.

Trotz des hohen Preises ist eine Anbauung in Deutschland nicht lukrativ, da unsere Obstbäume einen höheren Ertrag liefern, selbst wenn die Früchte, die einen Talg liefern, mit zur Benutzung gezogen wurden. Ursprünglich hatte der Frankfurter Garten 45 Exemplare, die bis auf einige wenige den Versuchen dienen mussten und diesen zum Opfer fielen.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Britten, N. L., Botanical gardens. Origin and development. (Science. 1896. p. 284.)

Britten, N. L., Botanical gardens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 331—345.)

Digitized by Google

Referate.

Gerling, Ein Ausflug nach den ostholsteinischen Seen, verbunden mit Excursionen zum *Diatomeen*-Sammeln. (Sep.-Abdr. aus Natur. 1893. No. 25—27.) 8°. 29 pp. 1 Tafel. Halle 1893.

Die Eröffnung der biologischen Station am grossen Plöner See, Materialzusendungen von dort u. s. w. veranlassten Verf., im August des Jahres 1892 eine Excursion zum Zweck von *Diatomeen*-Studien nach Ostholstein zu machen; unter diesem Namen versteht man denjenigen Theil von Schleswig-Holstein, der einerseits von der Linie Kiel-Neumünster-Lübeck, andererseits von der Ostsee begrenzt wird und ca. 70 Seen aufweist. Als Ausgangspunkt, zugleich unterstützt von der dortigen Station, wählte Verf. das Städtchen Plön. Die zu einer solchen Excursion nothwendige Ausrüstung, das Verfahren der Gewinnung der Proben zur Untersuchung werden kurz beschrieben. Neben der Schilderung der Landschaftseindrücke, der Herbergen u. s. w. beschäftigte sich Verf. besonders mit der *Diatomeen*-Flora der einzelnen Seen. Von 45 Stellen werden Proben entnommen. Die Zahl der am häufigsten aufgefundenen Genera beträgt 41, welche angeführt werden; die Anzahl der gefundenen Species 182. Als Hauptresultate werden aufgestellt:

Die Grundproben aus den Süsswasserseen zeigen in den meisten Fällen eine Aehnlichkeit der Formen, doch ist jede Probe von der andern zu unterscheiden.

Die Proben vom Strande sind sehr verschieden, sowohl unter sich als von den Grundproben.

Eine Tafel mit Abbildungen von 10 Hauptvertretern der Süsswasser-*Diatomeen* beschliesst das Werkchen, das für *Diatomeen*-Sammler zum brauchbaren Führer in diesen Gegenden sich eignen dürfte.

Schmid (Tübingen).

Gibson, W. H., Our edible toadstools and mushrooms and how to distinguish them. 8°. 337 pp. With thirty colored plates and fifty seven other illustrations by the author. New York (Harper and Bros.) 1895.

Verf., ein botanischer Liebhaber und erfahrener Mykophag, sucht es dem Laien möglich zu machen, ungefähr 30 der besten essbaren amerikanischen Pilze sicher zu erkennen, sowie auch die diesen am nächsten verwandten giftigen oder verdächtigen Arten zu vermeiden. Das Buch ist ganz populär geschrieben, die Beschreibungen der Arten sind meist genau und vollständig, wogegen die beiläufigen Darstellungen von botanischen Grundsätzen oft irrige sind.

Digitized by Google

Die beschriebenen essbaren Arten sind nach der oft veralteten Nomenclatur des Verfs.:

Agaricus campestris, arvensis, gambosus, Marasmius oreades, Ag. (Lepiota) procerus, Russula virescens, lepida, alutacea, heterophylla, Ag. ostreatus, ulmarius, Coprinus comatus, atramentarius, Lactarius deliciosus, Cantharellus cibarius, Boletus edulis, scaber, subtomentosus, chrysenteron, Strobilomyces strobilaceus, Fistulina hepatica, Polyporus sulfureus, Hydnum repandum, Caput Medusae, Clavaria formosa, coralloides** u. a., *Morchella esculenta, Helvella crispa, Lycoperdon giganteum* u. a.

Besonders vor sämmtlichen *Amanita*-Arten (mit Beschreibungen von *A. verna* und *muscaria*), *Marasmius urens* und *peronatus*, *Russula emetica*, *Boletus felleus* und *alveolatus* wird ausführlich gewarnt.

Nur von den oben mit einem * bezeichneten Arten wird keine farbige Abbildung gegeben. Ein kurzes Capitel behandelt die Herstellung von Sporenabdrücken von den Hutpilzen; das letzte gibt 34 ausgewählte Recepte für deren Bereitung als Speise. Die Tafeln sind im Allgemeinen richtig und geben die charakteristischen Farben und makroskopischen Merkmale der abgebildeten Arten gut wieder. Tafel und Beschreibung von *Helvella crispa* geben eine unrichtige Vorstellung der Structur dieses Pilzes.

Druck und Ausstattung des Buches sind schön und solid.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Karsten, P. A., Fragmenta mycologica. XLIV. (Hedwigia. Bd. XXXV. 1896. Heft 4. p. 173—174.)

Verf. stellt folgende finnländische neue Arten auf:

Polyporellus melanopus (Pers.) Karst. subsp. *Hisingeri* (auf der Erde), ***Kneiffia nivea*** (auf der Rinde von *Betula*, Sporen fast sphärisch, $5 \leqq 4$ oder 3—4 μ Durchmesser), *Hydnellum subtile* Karst. (***Kneiffia subtilis*** Karst.! Sporen kugelig, 5—11 μ Durchm., mit langen Stacheln versehen; *Hydnellum* n. g. ist durch die stachligen Sporen von *Kneiffia* verschieden), *Grandinia fugax* (auf dem faulenden Holze von *Picea excelsa*, Sporen ellipsoidisch, $4—8 = 3—4$, farblos), ***Hymenochaetella rudis*** (auf der Rinde von *Alnus incana*, wahrscheinlich, wie Verf. selbst vermuthet, nur eine Varietät von *Hymenochaetella unicolor* [Berk.]), ****Hymenochaetella fusca*** (auf einem alten Holze in Schweden von K. Starbäck gesammelt; diese Art kommt in der Nähe von *Hymenochaetella corrugata*), ***Corticium byssinum*** (auf der Rinde von *Picea excelsa*, Sporen kugelig, 4 μ Durchm.; Basidien keulenförmig, $8—12 \leqq 4$), *Hypochnus microsporus* (auf der Rinde von *Alnus incana*, Sporen sphärisch, kleinstachelig, 4—6 μ Durchm., hellrussfarbig, fast farblos; Basidien keulenförmig, 6—9 μ dick), *Coniophora Betulae* (auf der Rinde von *Betula*, Sporen ellipsoidisch, gelb, $10—12 = 6—8$, glatt, eintröpfig).

J. B. de Toni (Padua).

Christ, H., Filices Sarasimanae. (Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. XI. 1896. Heft 1. p. 1—25 und 198—218.)

Die Sammlung von Celebes umfasst 156 Nummern. Verf. behält sich vor, dem Verzeichniss Ausführungen in geographischer und systematischer Natur folgen zu lassen. Die Verbindung von Celebes mit den Philippinen ist inniger als bisher angenommen wurde; Celebes bildet für viele durch die Sundainseln, die

Digitized by Google

Philippinen und Polynesien zerstreuten Arten eine verbindende Brücke. Wir müssen uns auf die neu aufgestellten Arten hier beschränken:

Hymenophyllum Klabatense, zur Gruppe *glabra* gehörend. — *Nephrodium* (*Eunephrodium*) *subdimorphum*, vom Habitus und Textur einer sehr verkürzten und gestutzten *N. molle* Desv. — *Polypodium myrmecophilum*, mit *P. nectariferum Beccari*, *carnosum* Bl., *sinuosum* Wall., *lomarioides* Kunze, die fünfte Ameisenpflanze unter den Farnen, einer grossen und breiten Form des *Polypodium vulgare* nahestehend. — *Lycopodium Sarasinorum*, zur *Subselago*-Gruppe gehörend, mit *carinatum* verwandt. — *Davallia Friderici* et *Pauli*, aus der Gruppe *Prosaptia* Prsl., hervorragend durch einen einzigen terminalen Sorus und dessen Beschaffenheit. — *Polypodium duriusculum*, aus der Nähe von *P. repandulum*.

Eine Tafel bringt 12 Abbildungen von:

Davallia Friderici et *Pauli*, wie *Polypodium duriusculum*, *subserratum* Hook., *Acrostichum rigidum* Wall. und *Lycopodium Sarasinorum*.

E. Roth (Halle a. S.).

Copeland, Edw. Bingham, Ueber den Einfluss von Licht und Temperatur auf den Turgor. [Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde an der vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg.] 8°. 59 pp. Halle 1896.

Die Untersuchungen des Verf., welche gleichzeitig mit einer aus Krabbe's Nachlass stammenden Arbeit über ein nahe verwandtes Thema aus diesem noch wenig studirten Gebiete erschienen, suchen der Frage durch Anwendung der plasmolytischen Methode näher zu treten. In Bezug auf Methode bieten sie daher nichts Neues.

A. Temperatur. Die Versuche über den Einfluss der Temperatur auf die Turgorgrösse betrafen Moose und Phanerogamen. Aus der ersteren Pflanzengruppe erwiesen sich als die besten Objecte *Mnium cuspidatum* und *Funaria hygrometrica*. Wurden Moosrasen von *Mnium* aus einem kalten Raum von 2° C in einen Raum von 18—20° gebracht (hier wie dort im dampfgesättigten Raum gehalten), so sank der Turgor der Blattzellen binnen 1—2 Wochen um 1—3% Kalisalpeter. Brachte man die Rasen in den kalten Raum zurück, so stellte sich der frühere höhere Turgor wieder her. Das Experiment wurde auch mit isolirten Blättern angestellt. Wurden die Objecte aus dem Kalthaus in das Treibhaus gebracht und dort verdunkelt gehalten, so erfolgte sehr starke Turgorabnahme; binnen wenigen Tagen von 6% auf 3% Salpeter. Dem Lichte wiederum ausgesetzt und in das Kalthaus zurückgebracht, waren die Pflanzen erst nach und nach im Stand, ihren früheren Zellturgor wieder herzustellen. Der Verf. folgert daraus, dass der Turgor erzeugende Stoff ein Product der Assimilation sei. *Funaria* verhält sich gerade entgegengesetzt wie *Mnium*. Wenn *Funaria*, welche durch 12 Tage im Treibhause verdunkelt gehalten war, um den Zellturgor möglichst herabzudrücken, in den kalten Raum gebracht und verdunkelt wird, so war alsbald eine Turgorsteigerung, wie bei belichteten Pflanzen,

Digitized by Google

zu constatiren. Diese Steigerung ging auch wieder zurück, sobald das Moos in das Treibhaus zurücktransportirt worden war. Hier können die turgorerzeugenden Stoffe demnach unmöglich directe Assimilationsproducte sein. Betreffs der Turgorsteigerung in der Kälte äussert Verf. die Vermuthung, dass hierbei „die Molecüle einer vorhandenen Lösung eine Trennung erfahren, die mit einer Vergrösserung der Anzahl der Molecüle verbunden ist".

Die phanerogamen Keimlinge, welche als Untersuchungsobjecte dienten, wurden in Wassercultur gehalten. Als kalter Raum diente ein Kalthaus von 1—4° C Temperatur; ferner wurden benutzt ein Treibhaus von 18—20° C Temperatur und ein Wärmezimmer mit constanter Temperatur, welches in verschiedenen Höhen über dem Fussboden stufenweise alle Wärmegrade zwischen 22° und 37° C darbot. Die Beleuchtungsverhältnisse waren insofern ungleich, als im Wärmezimmer nur sehr diffuses Licht herrschte, dessen etiolirende und turgorvermindernde Wirkung jedoch durch den Einfluss der Temperatur mehr als aufgewogen wurde. Durchgreifend stellte sich als Ergebniss heraus, dass der Turgor von Wurzel und Stengel bei 18—20° am kleinsten war, und anwuchs, wenn die Temperatur erniedrigt oder erhöht wurde. Am deutlichsten zeigte sich bei *Vicia Faba*, wie dem Wachsthumsmaximum bezüglich der Temperatur ein Turgorminimum entspricht, während den minimalen Zuwächsen bei 1—4° C und 37° C Turgormaxima entsprechen. Die Turgorbestimmungen wurden an den Zellen des wachsenden Theiles der Hauptwurzel und des Keimstengels der untersuchten Pflanzen angestellt.

Dass die Zunahme des Turgors von der Nahrungszufuhr aus den Reservestoffbehältern des Samens abhängt, folgt daraus, dass an Pflanzen, denen die Cotyledonen genommen wurden, die Turgorerhöhung mit Erniedrigung oder Erhöhung der Temperatur nicht mehr eintritt. Dass die Turgorerhöhung keine directe Einwirkung der Temperatur auf die Inhaltsstoffe der einzelnen Zellen bedeutet, sucht Verf. aus dem Verhalten eingegypster Wurzeln zu schliessen. Im Falle einer directen Temperaturwirkung auf die Zellinhaltsstoffe müsste auch an eingegypsten Pflanzen bei niederer Temperatur eine Turgorerhöhung eintreten. Verf. beobachtete aber im Gegentheil den höheren Turgor an den im Treibhause gehaltenen ungegypsten Pflanzen. Ref. möchte hierzu bemerken, dass dieser Versuch deshalb nicht unbedingt entscheidend ist, weil die im Gefolge der Wachsthumshemmung auftretende erhebliche Turgorsteigerung bei 18—20° ein etwa durch Temperaturerniedrigung eintretendes Plus von Turgor bei 1—4° gänzlich verdecken kann. Die Beziehungen des Turgors zum Wachsthum bei verschiedener Temperatur formulirt Verf. dahin, dass das Aufhören des Wachsthums Ursache der Turgorzunahme sei. „Gelöste Stoffe, bestimmt, im normalen Verlaufe die Forderungen des fortgesetzten Wachsthums zu befriedigen, bleiben unverzehrt an dem Ort ihres gewöhnlichen Verbrauches und vergrössern die osmotische Activität da, indem sie sich anhäufen." Es werden schliesslich noch die Versuche Pfeffer's, welcher an eingegypsten Maiswurzeln be-

Digitized by Google

kanntlich (als einzige Ausnahme) keine Turgorsteigerung finden konnte, dahin ergänzt, dass eine solche Turgorerhöhung wohl erzielbar ist, wenn man die ganze Maispflanze eingypst. Beim Mais wird also die Tugorsteigerung in den Wurzelzellen durch den Nahrungsverbrauch beim Stengelwachsthum verhindert. Verf. bemerkt noch, dass nicht jede Wachsthumshemmung Tugorsteigerung bewirken muss. Dies lehrt schon das Beispiel von *Zea Mays* und auch bei Entziehung von Sauerstoff sei eine Turgorzunahme, mit der Wachsthumshemmung einhergehend, nicht zu erwarten. Zum Schluss werden die gewonnenen Anschauungen in Beziehung zur Sachs-De Vries'schen Theorie des Längenwachsthums erörtert und dabei betont, dass niemals Ausdehnung durch Turgor mit Turgorgrösse der Zellen verwechselt werden darf.

Jedenfalls haben die Versuche des Verf. ergeben, dass eine Turgoränderung durch Temperatureinfluss auf sehr verschiedenem, directem, wie indirectem Wege zu Stande kommen kann. Wie die directe Wirkung von Temperaturänderungen auf den Tugor einer einzelnen Zellen, z. B. bei den Moosblättern zu Stande kommt, bleibt freilich weiterer Forschung überlassen. Die Auffassung des Verf. ist insoferne von Einseitigkeit nicht freizusprechen, als er nur immer die Natur der osmotisch wirksamen Körper und niemals die sich ändernden Eigenschaften der Plasmahaut in's Auge fasst; die Permeabilitätsverhältnisse der Plasmahaut sind ja bekanntlich nicht immer dieselben.

B. Etiolement und Turgor. Die Versuche an Moosen (*Funaria*) ergaben das interessante Resultat einer täglichen Periode des Turgors. An sonnigen Tagen betrug der Turgor Abends regelmässig 3,5% Salpeter, des Morgens 3%.

Die Beziehungen zwischen Etiolement und Turgor bei Phanerogamen stellen sich nach Copeland folgendermaassen dar: 1. Der Turgor der Wurzeln wird durch Belichtung des Sprosses nicht beeinflusst. 2. Im kohlensäurefreien Raum erzogen haben die Pflanzen denselben Turgor, als wenn sie normal assimiliren (hierbei steht Verf. im Gegensatz zu Stange's Angaben). 3. In den im Dunklen gestreckten Organen ist der Turgor niedriger als in den Controllculturen, doch bleibt er nach vollendetem Wachsthum constant. Ein reichlicher Nahrungsvorrath hat, ob vorhanden oder nicht, gewöhnlich keinen Einfluss. 4. In Organen, deren Wachsthum im Etiolement geringer ist als normal, ist der Turgor im Etiolement ebenso hoch oder höher als sonst. 5. Werden Pflanzen aus dem Licht ins Dunkel gebracht, so verändert sich der Turgor in bereits ausgewachsenen Theilen nicht. Wenn dagegen etiolirte Pflanzen an das Licht kommen, so kann eine langsame Turgorerhöhung im Stengel stattfinden. Verf. berichtet noch über die interessante Frage, wie tief der Turgor überhaupt in der lebenden Zelle sinken kann. Im inneren Endosperm von *Pinus Pinea* wurden Zellen constatirt, welche ihren Plasmaschlauch in 0,5% Salpeter contrahirten und dabei sicher lebendig waren.

Digitized by Google

Zum Schlusse der Arbeit sucht Verf. das gegensätzliche Verhalten der Turgorveränderungen durch Temperatur, die sich wieder ausgleichen, und der Turgoränderungen durch Etiolement, welche meist bleibend sind, dem Verständniss dadurch näher zu rücken, dass er sich die Gesammtheit der Turgor erzeugenden Stoffe einerseits aus Nahrungsstoffen und andererseits aus Stoffen zusammengesetzt denkt, die von der Ernährung nicht unmittelbar abhängen. Erstere werden durch das Wachsthum nur nach Massgabe des Vorhandenseins, letztere permanent beeinflusst. Je nachdem das eine oder das andere dieser Turgorelemente vorherrscht, wird der Turgor bei Eintritt neuer Bedingungen regulirt werden oder nicht.

Die Darstellung des Verf. ist leider sehr wenig übersichtlich, und dieser Mangel lässt die stellenweise merkbare geringe Vertrautheit mit der deutschen Sprache doppelt schwer empfinden.

Czapek (Prag).

Jadin, F., Recherches sur la structure et les affinités des *Térébinthacées*. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XIX. p. 1—51.)

Verf. untersuchte 207 Arten, welche sich auf 67 Genera vertheilen, und kommt zu folgenden allgemeinen Resultaten.

Der Stamm der *Terebinthaceen* ist immer durch phloëmständige Secretcanäle ausgezeichnet, welche durch einen Bastbeleg geschützt sind. Das Vorhandensein dieser Secretcanäle ist ein so constantes, dass Verf. hierin das Haupterkennungsmerkmal der *Terebinthaceen* in anatomischer Hinsicht erblickt. Jedoch können die anatomischen Charakteristika des Stammes nicht zur Unterscheidung bezw. Abgrenzung der Genera benutzt werden; höchstens lassen sie sich als Unterstützung der äusseren morphologischen Merkmale verwerthen, wo sie in zweifelhaften Fällen gute Anhaltspunkte geben. Das Fehlen oder Vorhandensein von markständigen Secretcanälen kann nicht immer als ausschlaggebender Factor in Betracht kommen, obwohl das Fehlen derselben für gewisse Genera charakteristisch ist, bei andern kommen sie theils vor, theils fehlen sie innerhalb desselben Genus, während sie bei einigen wiederum stets vorhanden sind. Dass das Klima für die Entwickelung der markständigen Secretcanäle von irgend welchen Einfluss sei, ist nach des Verf. Meinung nicht zutreffend.

Verf. theilt die *Terebinthaceen* in zwei Tribus.

1. *Anacardiaceen*: Ovula apotrop; Stamm häufig mit markständigen Secretcanälen versehen.

2. *Bursereen:* Ovula epitrop; Stamm nur ausnahmsweise markständige Secretcanäle führend.

Tribus I. *Anacardiaceen.*

I. *Rhoïdeen.*

A. *Rhoïdeen* ohne markständige Secretcanäle: *Pistacia*, *Haplorhus* Engl., *Protorhus* Engl., *Laurophyllus* Thunb., *Smodingium* E. Mey., *Loxostylis* Spreng. i.

Digitized by Google

Cotinus Turn., *Lithraea* Mies., *Rhodosphaera* Engl., *Blepharocarya* F. Muell.

Aus der Anatomie von *Pistacia* ist Folgendes hervorzuheben. Die äussere Rindenpartie ist collenchymatisch entwickelt, die Zellen der inneren Rinde sind in tangentialer Richtung gestreckt, zartwandig. Alle Rindenelemente sind reich an Tannin; Kalkoxalat in einfachen Krystallen findet sich hier und da. Die aus zwei bis drei Zelllagen bestehenden Bastbündel sind untereinander durch einzelne Sclerenchymzellen verbunden und liegen vor einem weiten Secretcanal, der das primäre Phloem durchzieht; auch letzteres ist reich an Tannin. Das Xylem setzt sich zusammen aus zartwandigem Holzparenchym und engen, wenig zahlreichen Gefässen. Die Markstrahlen sind einschichtig, ihre Zellen sind in radialer Richtung gestreckt. Die Zellen des Markes sind theils tanninhaltend oder führen einen octaëdrischen Kalkoxalatkrystall.

B. *Rhoïdeen* theils mit, theils ohne markständige Secretcanäle: *Rhus*, *Heeria* Meisn., *Comocladia* P. Browne, *Schinus* L., *Mauria* H. B. K., *Sorindeia* P. Th.

C. *Rhoïdeen* mit markständigen Secretcanälen: *Pentaspadon* Hook. f., *Microstemon* Engl., *Euroschinus* Hook. f., *Pseudosmodingium* Engl., *Metopium* P. Browne, *Schinopsis* Engl., *Astronium* Jacq., *Loxopterygium* Hook. Es besitzen neben den markständigen Secretcanälen nur solche im Phloem.

Tricoscypha, *Campnosperma* Thw., *Thyrsodium* Benth., *Faguetia* L. March. haben ausser mark- und schleimständigen Secretcanälen auch noch solche in der Rinde. Letztere sind kürzer als die übrigen, fast wie Drüsen gestaltet.

II. *Dobineen* mit rindenständigen Secretcanälen: *Dobinea*.

III. *Semecarpeen*: *Semecarpus* L., *Holigarna* Ham., *Melanochyla* Hook. mit markständigen Secretcanälen; *Drimycarpus* Hook. f., *Nothopegia* Bl. ohne dieselben.

IV. *Spondieen*: *Spondias* L., *Solenocarpus* W. et Arn., *Poupartia* Commers., *Pleiogynium* Engl., *Sclerocarya* Hochst., *Pseudospondias* Engl., *Pegia* Colebr., *Harpophyllum* Bernh., *Cyrtocarpa* H. B. K., *Tapirira* Aubl., *Odina* Roxb., *Haematostaphis* Hook. f., *Dracontomelum* Bl.

Abgesehen von *Dracontomelum* herrscht in dieser Gruppe grosse Uebereinstimmung in anatomischer Beziehung; sie ist *Pistacia* ähnlich. Mark- und phloemständige Secretcanäle sind sehr zahlreich entwickelt; letztere anastomosiren oft reichlich mit einander. Bemerkenswerthe Abweichungen zeigt *Dracontomelum*. Die phloëmständigen Secretcanäle sind hier reducirt und von einander entfernt. Das Mark ist aus theils sehr zartwandigen Zellen gebildet, theils finden sich solche mit stark verdickter und verholzter Membran.

V. *Mangifereen*: *Gluta* L., *Swintonia* Griff., *Buchanania* Roxb., *Melanorrhoea* Wall., *Mangifera* L., *Anacardium* Rott., *Bouea* Meissn. Das Fehlen der Bastfasern ist charakteristisch für diese Gruppe.

Digitized by Google

Tribus II. *Bursereen.*
Garuga Roxb., *Crepidospermum* Hook. f., *Hedwigia* Sw., *Canarium* L., *Scutinanthe* Thw., *Commiphora* Jacq., *Bursera* L., *Protium* Burm., *Dacryodes* Vahl., *Santiria* Bl., *Trattinickia* Willd., *Boswellia* Roxb., *Triomma* Hook. f.

Die anatomischen Verhältnisse sind ähnlich wie bei *Pistacia*. Markständige Secretcanäle fehlen mit Ausnahme von *Canarium microcarpum* Engl. und *Boswellia papyrifera* Hochst. Drüsenähnliche in der Rinde befindliche Secretschläuche finden sich bei *Garuga* und *Hedwigia*. Verschiedenartige Markzellen sind bei *Santiria* und *Trattinickia* vorhanden, ähnlich wie bei *Dracontomelum*.

Aus der Familie der *Terebinthaceen* schliesst Verf. aus die Genera: *Ganophyllum* Bl., *Filicium* Thw., *Paireusea* Welw., *Juliania* Schlecht., *Corynocarpus* Forst.

Zander (Berlin).

Brandes, Justus Adolf, Zur Kennzeichnung der kanadischen Ebenen. Aus dem Nachlasse des Verf. mitgetheilt von Dr. C. Steffens-Newyork. (Globus. Band LXIX. No. 21. 1896. p. 340—342.)

Eine Landschaftsbeschreibung ohne eigentliche botanische Details, aber bemerkenswerth, weil klar aus ihr hervorgeht, dass das von Drude als „nordcanadische Wälder" bezeichnete Gebiet in Wirklichkeit ein typisches Steppenland auf salzigem Löss ist, wo man oft vierzehn Tage und länger reist, ohne etwas anderes zu sehen als „Gras und Himmel". Nur in den steilwandigen tiefeingeschnittenen Flussthälern und auf Anhöhen wachsen Bäume, auf letzteren wird die Waldbildung aber durch Brände sehr gehindert. In den Thälern überwiegen „Fichten", auch Negundo kommt vor, auf den Höhen ist fast allein *Populus tremuloides*. An sumpfigen Stellen der Steppen herrscht *Equisetum hiemale*. Auf den Grassteppen sind viel Erdbeeren; *Shepherdia argentea* und *Amelanchier Canadensis* bilden stellenweise Gesträuche.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Denkschrift über die Entwicklung der deutschen Schutzgebiete im Jahre 1894/95. Dem Reichstage vorgelegt im Januar 1896.

Bei dem wachsenden Interesse, welches die naturwissenschaftlichen Kreise an der Weiterentwicklung unserer Colonien nehmen, erscheint es angebracht, auch an dieser Stelle solche Urkunden und Berichte von Behörden ausführlicher zu besprechen, welche über die in den Colonialgebieten gewonnenen praktischen Erfahrungen und über die Fortschritte der dortigen Cultur-Arbeit Aufschluss zu geben bestimmt sind.

Auch die diesjährige breitangelegte Denkschrift des Reichskanzlers enthält, wie die vorige, eine grössere Anzahl von Mittheilungen, welche dem Botaniker manche Anregung bieten können.

Digitized by Google

Die ersten fünf Abschnitte behandeln nach einander die Schutzgebiete Togo, Kamerun, Deutsch-Ostafrika, Deutsch-Südwestafrika und die Marshall-Inseln.

I. Togo-Land. Die Urproduction des Gebietes, sowie die Gewinnung, Verarbeitung und Verwerthung der Bodenerzeugnisse sind in den Denkschriften und Berichten der letzten Jahre so ausführlich behandelt, dass diesmal nur eine einfache Aufzählung der Hauptculturen gebracht und eine kurze Uebersicht über die vorhandenen Nutzpflanzen, bezw. die aus ihnen gewonnenen Producte geboten wird.

Es kommen in Betracht: Die Oelpalme, Cocospalme, *Raphia vinifera*, Fächerpalme, Baumwolle, Affenbrotbaum, Brotfruchtbaum, *Carica Papaya*, Ricinus, div. *Croton*-Arten, Mango, Bananen, Ananas, Orangen, Limonen, Yams, Cassave, Zwiebeln, Tomaten, Chillipfeffer, Mais, Erdnüsse, Kolanüsse, Indigo, Ebenholz, Flaschenkürbisse, Kautschuk, Schibutter, Melonensamenöl, Copal.

Bixa Orellana und mehrere, ebenfalls versuchsweise angepflanzte *Eucalyptus*-Arten gedeihen vorzüglich.

Der Plantagenbetrieb liefert günstige Resultate. Im Grossen wird vor Allem Cocos gepflanzt und es konnte bereits mit dort gewonnener Copra ein Exportversuch gemacht werden. Mit *Manihot Glaziovii* wurden gute Erfahrungen gemacht. Erfreuliche Fortschritte sind in den Liberia-Kaffee-Plantagen zu verzeichnen, dagegen will Cacao auf dem trocknen und harten Laterit-Boden nicht recht gedeihen. Nach wohlgelungenen Anbauversuchen mit *Luffa petola* hat die Cultur dieser *Cucurbitacee* grössere Dimensionen angenommen.

II. Kamerun. Botanischer Garten und Versuchsplantagen der Regierung zu Victoria. Ref. wird im Folgenden auch den vorjährigen ausführlichen Bericht des Directors Dr. Preuss heranziehen, da in der diesjährigen Denkschrift nur kurze Ergänzungen gebracht werden.

Cacao und *Coffea Arabica*, von denen der erstere in grösseren Parthieen und zahlreichen Sorten angepflanzt ist, entwickeln sich vorzüglich und gaben sehr gute Ernten. Die Cacaoplantage ist auch im Jahre 1895 vergrössert worden. *Coffea Liberica*, welcher anfangs ausgezeichnet gedieh, scheint merkwürdigerweise in Victoria Krankheiten viel mehr unterworfen zu sein, als der arabische Kaffee. Von weiteren Anpflanzungen ist daher Abstand genommen worden.

Die von der Centralstelle (Botan. Garten in Berlin) erhaltenen Nutz- und Medicinalgewächse zeigen durchgängig ein freudiges Wachsthum. Nelken, Pfefferarten (besonders *P. nigrum*) und Zimmt stehen gut; Vanille brachte im letzten Berichtsjahr die ersten Schoten, welche von ausgezeichneter Güte zu sein scheinen. Der Ertrag an Ingwer war sowohl in Mengen, wie in Beschaffenheit durchaus befriedigend.

Von Kautschukpflanzen waren *Hevea Brasiliensis* und *Manihot Glaziovii* gepflanzt worden. Letztere Bäume mussten jedoch bis auf wenige Exemplare ausgerottet werden, da sie sich

Digitized by Google

als Hauptträger von Schmierläusen entpuppten, welche sich von dort aus auf den Cacao und Kaffee überall verbreiteten. Noch grösseren Schaden verursachten die Ceara-Kautschukbäume dadurch, dass ihre üppig entwickelten Stämme von den Winden oft entwurzelt oder abgebrochen wurden, oder dass sie sich öfters von oben bis unten in drei Theile spalteten, wenn das Gewicht der dreitheiligen Krone, besonders bei schwerem Regen, zu gross wurde.

Die bisher in Victoria gewonnenen Erfolge haben zur Genüge erwiesen, welch ausgezeichneten Boden der Kamerunberg besitzt und stellen gut geleiteten Plantagen-Unternehmungen dort das günstigste Prognostikon.

Die sonstigen wichtigsten Plantagen des Schutzgebietes, welche durchweg am Fusse des Kamerunberges liegen, dienen hauptsächlich dem Cacao- und Kaffee-Bau; ausserdem kommt Tabak in Betracht.

Der Cacao-Export bezifferte sich im Etats Jahre 1894 95 auf rund 120000 Ko.

III. Deutsch-Ostafrika. Der Landwirthschaft der Eingeborenen ist auch während dieses Berichtjahres die grosse Heuschreckenplage verhängnissvoll geworden. Die fruchtbaren Reisgebiete am Rufidi und bei Mkamba im Hinterlande von Dar-es-Salâm wurden vollständig verheert; auch Sorghum und Mais sind überall aufgefressen worden. Die Eingeborenen haben sich daher dem Anbau solcher Früchte zugewandt, welche von den Heuschrecken verschont wurden, wie Maniok, Süsskartoffeln und verschiedenen Bohnenarten.

Beförderung der Landescultur. Das Gouvernement hat sich in letzter Zeit besonders angelegen sein lassen, selbst Culturversuche anzustellen, um auf diese Weise anregend zu wirken. Es sind deshalb sowohl die Stationen mit Sämereien versehen, als auch auf den dem Gouvernement gehörigen Ländereien Pflanzungen angelegt worden.

Halbjährlich wird sämmtlichen Küsten und Binnenstationen, soweit sie mit Europäern besetzt sind, ein gewisses Quantum von Gemüsesämereien übersandt. Auf den meisten Binnenstationen wachsen fast alle europäischen Gemüse, am Kilimandjaro und in Mwansa auch Kartoffeln und Weizen. Am Kilimandjaro konnte von einigen Gemüsen guter Same gezogen werden. In Pangani sind die Versuche meist ganz fehlgeschlagen; auch in Dar-es Salâm lohnt die Anpflanzung der meisten Gemüse nicht der Mühe. Gut gedeihen hier nur Salat, Rettig, Radieschen und Kohlrabi, nächstdem noch einige Kohlsorten, Möhren und Bohnen. Weizen wuchs am Kilimandjaro gut und reichlich, zeigte aber ein recht unregelmässiges Reifen.

In dem sehr fruchtbaren District von Mohorro, südlich vom Rufidji-Delta gelegen, wurde eine Versuchsplantage eingerichtet, welche zunächst mit Liberia-Kaffee und Tabak und in den

Digitized by Google

niedriger gelegenen Parthieen mit Reis und Sorghum bestellt wurde.

Nahe bei Dar-es-Salâm, am Mssimbasi-Bache, hat das Gouvernement etwa 40 ha mit Cocos bepflanzt und ausserdem ein Saatbeet für Oelpalmen angelegt, welche jetzt gut gedeihen. Die Plantage von *Morus Indica* am Hafen Dar-es-Salâm macht wenig Fortschritte, während *Ailanthus glandulosa*, *Acacia pycnantha* und *decurrens* leidlich stehen.

Besonderes Interesse verdient der Versuchsgarten im sog. Gouvernementspark von Dar-es-Salâm, welcher ein Areal von $2^1/_2$ ha umfasst. Bei der Anpflanzung des Gartens wurde sowohl auf Nutz- und Heilpflanzen, als auf Alleebäume und Zierpflanzen Rücksicht genommen. Es ist dort eine grosse Reihe von Versuchen unternommen worden, über deren Resultate erst in den nächsten Jahren wird berichtet werden können; nur sei erwähnt, dass die ersten Versuche mit Liberia-Kaffee und Tabak misslungen sind. Die Liste der versuchsweise angepflanzten Medicinal- und Nutzgewächse weist 273 Nummern auf.

Die im Besitze von Plantagen-Gesellschaften und Privatpersonen befindlichen Pflanzungen des Schutzgebietes repräsentiren in ihrer Gesammtheit ein stattliches Areal. In grösserem Massstabe angebaut werden: Cocos, Kaffee (*C. Arabica* und *Liberica*), Tabak, Baumwolle, Kautschuk, Zuckerrohr und Vanille Ueber die Ergebnisse der anderweitigen Versuchsculturen lässt sich ein Urtheil noch nicht fällen.

Die *Hemileïa* hat sich sowohl in Nguelo wie in Derema (beide im Bez. Tanga) gezeigt, ohne bisher grössere Verheerungen angerichtet zu haben. Wie weit die Bekämpfungsversuche von Erfolg gekrönt sein werden, muss die Zukunft lehren. Bemerkenswerth erscheint eine im Berichtsjahre erlassene Verordnung, welche die Bekämpfung der *Hemileïa* betrifft. Die Einfuhr von Kaffeepflanzen ist verboten, während Kaffeesamen zugelassen, aber einer Desinfection unterzogen werden. Diese ist auch für den Fall vorgeschrieben, dass Kaffeesamen von einer Plantage an die andere innerhalb des Schutzgebietes abgegeben werden sollen.

Die Baumwollcultur hat man an verschiedenen Stellen gänzlich aufgegeben, da die Preise zu niedrig sind. Mit dem Tabakbau sind — die Qualität des Productes betreffend — wechselnde Resultate erzielt worden.

Zuckerrohrbau wird im Schutzgebiete in vielen Gegenden betrieben, in grösserem Massstabe aber nur im Thale des Pangani-Flusses. In dem Mangadi-District, auf beiden Seiten des Flusses, erstreckt sich fünf Stunden weit ein Streifen schweren Alluvial-Bodens, der für den Anbau von Zuckerrohr wie geschaffen ist. Dieser Streifen wird von künstlichen Canälen durchzogen, welche sich mit jeder Ebbe und Fluth leeren und füllen. Die Cultur von Zuckerrohr dürfte bei der grossen Fläche noch anbaufähigen Landes für den Bezirk Pangani von grosser Bedeutung werden.

Digitized by Google

Die Vanille-Pflanzungen im Bezirk Bagamoyo bringen erfreuliche Erträge; in der Pflanzung des Baron v. St. Paul-Illaire zu Tanga ergab sich, dass die Vanille dort weit mehr Schatten gebraucht, als auf Mauritius und Réunion.

IV. Deutsch-Südwest-Afrika.*) Soweit Versuche mit Anpflanzungen von Gemüsen, von europäischen und capländischen Bäumen gemacht worden sind, haben diese allgemein günstige Resultate geliefert. Es giebt kaum eine heimische Gemüse-Art, die in dem Schutzgebiete nicht bei genügender Pflege und Wasserzufuhr gut gedeiht und einen sehr reichlichen Ertrag liefert. Hohe Erträge wirft die schnell wachsende Kartoffel ab.

Vorzüglich kommen ferner Wein und Feigen fort und zwar sind zu ihrem Anbau auch grosse Strecken des Schutzgebietes geeignet. Auch Obstbäume, insbesondere Aepfel, Birnen, Pflaumen, Pfirsiche, Orangen und Citronen versprechen gut zu gedeihen.

Von den umfangreichen Versuchen, welche in dem Commissariatsgarten zu Windhoek mit Nutzhölzern gemacht sind, sind die mit verschiedenen *Eucalyptus*-Arten, *Pinus sempervirens*, Rothholz und *Cypressus* besonders hervorzuheben, da die genannten Bäume gut fortkommen.

Der Kornbau wird noch immer wenig gepflegt; nur die Eingeborenen bauen nach wie vor in den Flussbetten ihren Weizen.

V. Marshall-Inseln. Die Urproduction beschränkt sich auf den Ertrag von nur wenigen Nähr- und Nutzpflanzen, z. B. Cocos, *Pandanus*, Brotfruchtbaum, Arrowroot, Bananen, *Carica Papaya*, einigen Kürbissorten u. s. w. Das einzige nennenswerthe Bodenerzeugniss ist die Cocos-Nuss, welche in einigen grossen Plantagen gewonnen wird, von denen Likieb mit ihrem letzten Copra Ertrage von 210000 Pfd. besondere Erwähnung verdient. Die Gesammt-Copra-Production des Schutzgebietes betrug im Berichtsjahre 4730259 engl. Pfund.

Anlagen grösserer Gärten verbieten sich wegen des Mangels an Humus und wegen der grossen Kosten für die Herbeischaffung von Erde per Schiff von selbst. Von den in den drei auf Jaluit bestehenden Gärten angepflanzten europäischen Gemüsepflanzen sind gut gediehen: Salat (ohne Köpfe), Tomaten, Gurken, Radieschen und Sommerrettige, nur spärlich Bohnen und Kohlrabi; Wassermelonen wachsen dankbar.

Busse (Berlin).

*) Es sei an dieser Stelle auf den in der vorigen Denkschrift (1893/94) abgedruckten, umfassenden und überaus gründlichen Bericht des Dr. Hindorf „Ueber den landwirthschaftlichen Werth Deutsch-Südwestafrikas“ hingewiesen, in welchem sowohl die Vegetationsverhältnisse des Gebietes, als auch Klima, Bodenverhältnisse und Hydrographie in Bezug auf die Anbaufähigkeit der in Frage kommenden Culturpflanzen eingehende Berücksichtigung erfahren haben. (Ref.)

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Atkinson, Geo. F., Albert Nelson Prentiss. (Science. 1896. p. 523—524.)

De Toni, G. B., In morte di Francesco Saccardo. (La nuova Notarisia. 1896. p. 154—156.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Lay, W. A., Elemente der Naturgeschichte. II. Pflanzenkunde, nebst zeitlich geordnetem Stoff zu Beobachtungen, Versuchen und Schülerausflügen. 2. Aufl. 8°. XII, 106 pp. Bühl (Konkordia) 1896. M. —.45.

Trelease, William, Botanical opportunity. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 193—217.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Géneau de Lamarlière, L., Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du nord de la France. [Fin.] (Journal de Botanique. 1896. p. 323—324.)

Roze, E., Sur une nouvelle Cyanophycée et un nouveau microcoque. (Journal de Botanique. 1896. p. 319—323.)

Algen:

Borge, O., Uebersicht der bisher erschienenen Desmidiaceen-Litteratur. VI. (La nuova Notarisia. 1896. p. 109—130.)

Cox, C. F., Some recent advances on the determination of Diatom structure. (Journal of the New York Microscopical Society. XII. 1896. p. 57—69. 2 pl.)

Deby, Julien, Le genre Surirella. Travail posthume, traduit, mis en ordre et publié par **Henri Van Heurck.** (Extr. du Bulletin de la Société belge de microscopie. 1896.) 8°. 31 pp. Bruxelles (A. Manceaux) 1896. Fr. —.75.

Lagerheim, G., Ueber Phaeocystis Poucheti (Har.) Lagerh., eine Plankton-Flagellate. (Oefversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar Stockholm. 1896.) 8°. 12 pp. 7 Fig. Stockholm 1896.

Oestrup, E., Diatoméerne i nogle islandske Surtarbrand-Lag. (Meddel. f. Danske Geolog. Forening. 1896.) 8°. 10 pp. 3 Fig. Kopenhagen 1896.

Rodriguez y Femenias, J. J., Datos algológicos. (Anales de la Soc. Espagn. de Hist. Nat. T. XXIV. 1896. p. 155—160. 2 lam.)

Pilze:

Fermi, Claudio e Pomponi, E., Ricerche biologiche sui Saccaromiceti ed Oidi. Riassunto. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abteilung. Bd. II. 1896. No. 18. p. 574—578.)

Friedenthal, H., Ueber den Einfluss der Induktionselektrizität auf Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 14/15. p. 505—508.)

Grimm, M., Zur Kenntniss der Myxomyceten des Gouvernements St. Petersburg. (Scripta Botanica Universitatis Petropolitanae. Vol. V. Fasc. 2. 1896. p. 157—176.) [Russisch mit deutschem Resumé.]

Leichmann, G., Die Benennung der Milchsäure-Bacillen. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XIX. 1896. No. 38. p. 305.)

Lunt, Joseph, On Bacillus Mesentericus niger (a new Potatoe Bacillus). (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abteilung. Bd. II. 1896. No. 18. p. 572—573.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22

Digitized by Google

Ritthausen, H. und **Baumann,** Ueber Zerstörung von Fett durch Schimmelpilze. (Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLVII. 1896. p. 389—391.)

Underwood, L. M. and **Earle, F. S.,** The distribution of the species of Gymnosporangium in the south. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 255—258.)

Flechten:

Hasse, H. E., Lichens of the vicinity of Los Angeles. IV. (Erythea. IV. 1896. p. 150—151.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bau, A., Ueber die Vergärbarkeit der Galaktose. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XIX. 1896. No. 38. p. 303.)

Burgerstein, Alfred, Weitere Untersuchungen über den histologischen Bau des Holzes der Pomaceen, nebst Bemerkungen über das Holz der Amygdaleen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CV. Abth. I. 1896.) 8°. 31 pp. Wien 1896.

Gérard, E., Fermentation de l'acide urique par les microorganismes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. No. 18. p. 1019—1022.)

Merritt, Alice J., Notes on the pollination of some Californian mountain flowers. II. (Erythea. IV. 1896. p. 147—149.)

Nestler, A., Untersuchungen über die Ausscheidung von Wassertropfen an den Blättern. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CV. 1896.) 8°. 31 pp. 2 Tafeln. Wien 1896

Systematik und Pflanzengeographie:

Atlas der Alpenflora. 2. Aufl. Ausführung der Farbentafeln nach Original-Vorlagen von **A. Hartinger** und Naturaufnahmen —. Photolithographirt von **Nenke** und **Oestermaier.** Lief. 3/4. 8°. 96 farbige Tafeln. München (J. Lindauer) 1896. à M. 5.—

Camp, S. H., Iris cristata Ait. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 53—54.)

Davis, Chas. A., Orchids found about Alma, Mich. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 59.)

Davy, J. Burtt, Epilobium spicatum in the Bay region. (Erythea. IV. 1896. p. 151.)

Davy, J. Burtt, Note on Rubus leucodermis. (Erythea. IV. 1896. p 151—152.)

Davy, J. Burtt, New locality-records for the Bay Region. (Erythea. IV. 1896. p. 152.)

Eastwood, Alice, New station for two plants. (Erythea. IV. 1896. p. 151.)

Farwell, O. A., Botanical field work in Northern Michigan. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 52—53.)

Franchet, A., Araliaceae, Cornaceae et Caprifoliaceae novae e flora Sinensi. [Fin.] (Journal de Botanique. 1896. p. 309—319.)

Graves, F. M., Orchids of New London, Conn. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 59.)

Kränzlin, Eine neue Schoenorchis-Art. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 654.)

Meigen, Fr., Ein Ausflug in die Vogesen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 92—96.)

Mell, P. A., The flora of Alabama. Part V. (Bulletin of the Alabama Experiment Station. No. LXX. 1896. p. 275—296.)

Reiche, Karl, Zur Kenntniss von Gomortega nitida R. et Pav. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 225—233. 1 Tafel.)

Robinson, B. L., Notes on two species of Brassica. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 252—253.)

Schack, Hans und **Stier, Alfred,** Beiträge zur Flora von Meiningen. II. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 88—90.)

Schinz, Hans, Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas, mit Einschluss des westlichen Kalachari. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. Appendix No. III. 1896. p. 1—32.)

Digitized by Google

Schweinfurth, G., Sammlung Arabisch-Aethiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 1888, 1889, 1891 und 1892. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. Appendix No. II. 1896. p. 243—266.)

Toumey, J. W., A new Mamillaria, M. Brownii n. sp. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 253—255. Fig.)

Palaeontologie:

Zeiller, R., Etude sur quelques plantes fossiles en particulier Vertebraria et Glossopteris, des environs de Johannesburg, Transvaal. (Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. T. XXIV. 1896. p. 349—378. 4 pl.)

Zeiller, R., Remarques sur la flore fossile de l'Altai à propos des dernières découvertes paléobotaniques de M. M. les Drs. Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine. (Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. T. XXIV. 1896. p. 466—487.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Boas, J. E. V., Dansk Forstzoologi. Heft II. 8°. 32 pp. 1 Tavle. Kopenhagen (Nordiske Forlag) 1896. 65 Øre.

C. A. G. K., Der Schachtelhalm als Verbreiter von Krankheiten der Kulturpflanzen. (Der Landwirt. Jahrg. XXXII. 1896. No. 58. p. 343.)

Döring, Die Bekämpfung der Rübennematode. (Der Landwirt. Bd. XXXII. 1896. No. 59. p. 349.)

*** Die entlarvte Gommose bacillaire in der Arader Weingegend. (Die Weinlaube. Jahrg. XXVIII. 1896. No. 38. p. 445.)

Gross, G., Ueber das Einsammeln des Rüsselkäfers. (Blätter für Zuckerrübenbau. 1896. p. 136.)

Hellriegel, Der Einfluss des Nematodenschadens auf die Zusammensetzung der Zuckerrüben. (Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen. 1896. p. 98.)

Hennings, P., Ueber eine auffällige Zellenkrankheit nordamerikanischer Abies-Arten im Berliner botanischen Garten, verursacht durch Pestalozia tumefaciens P. Henn. n. sp. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1895. p. XXVI.)

Die **Landwirtschaftskammer** für die Provinz Sachsen und die Vorschläge des Prof. Dr. Frank-Berlin, betr. die Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule der Zuckerrüben. (Der Landwirt. Jahrg. XXXII. 1896. No. 58. p. 344.)

Lippert, Christian, Beitrag zur Bekämpfung des Rübenkäfers (Cleonus punctiventris Germ.). (Oesterreichisches landwirtschaftliches Wochenblatt. 1896. p. 123.)

Mangin, L., Sur la prétendue „Gommose bacillaire". (Extr. de la Revue de Viticulture. 1896. 7 p.)

Ráthay, Emerich, Ueber ein schädliches Auftreten von Eudemis botrana in Niederösterreich. (Die Weinlaube. Jahrg. XXVIII. 1896. No. 35. p. 409.)

Ráthay, Emerich, Nochmals über das schädliche Auftreten von Eudemis botrana in Niederösterreich. (Die Weinlaube. Jahrg. XXVIII. 1896. No. 38. p. 447.)

Renesse, A. von und **Karus, L.,** Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturgewächse und deren Verhütung. (Landwirtschaftliche Zeitung. Jahrg. XIV. 1896. p. 21.)

Rovara, Friedrich, Der punktbauchige Hohlrüssler, Cleonus punctiventris Germ. (Wiener landwirtschaftliche Zeitung. 1896. p. 264—272.)

Die **Rübennematoden** und ihre Bekämpfung. (Deutsche landwirtschaftliche Presse. Jahrg. XXIII. 1896. No. 55. p. 489.)

Sajó, Carl, Ueber das Auftreten einer neuen Kartoffelkrankheit. (Zeitschrift für Spiritusindustrie. Jahrg. XIX. 1896. No. 33. p. 263.)

Swingle, Walter T., Bordeaux mixture: its chemistry, physical properties and toxic effects on Fungi and Algae. (U. S. Department of Agriculture. Division of vegetable physiology and pathology. Bulletin Vol. V. 1896. p. 1—51.)

Der **Traubenwickler** (Tortrix ambiguella H.). (Deutsche landwirtschaftliche Presse. Jahrg. XXIII. 1896. No. 64. p. 569.)

Digitized by Google

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Koehler's neueste und wichtigste Medicinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit kurz erläuterndem Text. Ergänzungsband. Herausgegeben von **M. Vogtherr.** Lief. 3—5. 4°. 40 pp. 10 Tafeln. Gera-Untermhaus (Köhler) 1896. à M. 1.—

B.

d'Arsonval, A propos de l'atténuation des toxines par la haute fréquence. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 25. p. 764—766.)

Blasi, L. de et **Russo-Travali, G.,** Contribution à l'étude des associations bactériennes dans la diphthérie. (Annales de l'Institut Pasteur. Année X. 1896. No. 7. p. 387—392.)

Carasso, G. E., Nuovo contributo alla casuistica della cura della tubercolosi polmonare coll' olio essenziale di menta piperita. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 14/15. p. 508—521.)

Charrin, La maladie pyocyanique en pathologie humaine. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 25. p. 742—743.)

Federn, S., Ueber das Wesen des Choleraprozesses und dessen Behandlung. (Wiener med. Presse. 1896. No. 25. p. 825—832.)

Foote, Ch. J., Bacteriology of the normal conjunctiva. (Med. Record. 1896. No. 22. p. 765—766.)

Freudenreich, Ed. von, Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers auf Colibakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 14/15. p. 522—527.)

Henrot, Etiologie de la fièvre typhoïde. Infection de 135 soldats par des poussières chargées d'engrais humain. (Bulletin de l'Académie de méd. 1896. No. 26. p. 728—730.)

Hogge, A., Observations de bactériurie. (Annales de la Société méd.-chir. de Liège. 1896. Avril.)

Kaufmann, P., Erwiderung auf die Antwort des Dr. Poliakoff. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 14/15. p. 537—538.)

Klebs, Edwin, Ueber heilende und immunisierende Substanzen aus Tuberkelbacillen-Kulturen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 14/15. p. 488—505.)

Marchoux, Note sur trois cas de méningite cérébro-spinale épidémique, observés à l'hôpital de Saint-Louis (Sénégal). (Archives de méd. navale. 1896. Juillet. p. 46—48.)

Mitscha, A., Diphtherieerkrankungen unter den Besuchern eines Kindergartens. (Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. 1896. No. 7/8. p. 369—370.)

Morau, H., Note relative à l'action des liquides physiologiques sur la solubilité des toxines néoplastiques. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 22. p. 660—662.)

Rodet, Sur la valeur nutritive du lait stérilisé. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 19. p. 555—558.)

Roncali, D. B., Di un nuovo blastomicete isolato da un epitelioma della lingua e dalle metastasi axellari di un sarcoma della ghiandola mammaria, patogeno per gli animali, e molto simile, per il suo particolare modo di degenerare ne' tessuti delle cavi e al Saccharomyces lithogenes del Sanfelice. Contributo all' etiologia de' neoplasmi maligni. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 14/15. p. 481—488.)

Unna, P. G., Die Einwanderungswege der Staphylokokken in die menschliche Haut. (Deutsche Medizinal-Zeitung. 1896. No. 53, 54. p. 573—575, 583—584.)

Wróblewski, Vincenz, Ueber das Wachstum einiger pathogener Spaltpilze auf den Nebennierenextraktnährböden. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 14/15. p. 528—535.)

Digitized by Google

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bächler, C., Beiträge zur Erforschung des Gärungsverlaufes in der Emmenthaler Käsefabrikation. (Schweizerisches landwirthschaftliches Centralblatt. 1896. Heft 1—4.)

Behrens, J., Studien über die Konservierung und Zusammensetzung des Hopfens. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XIII. 1896. No. 31. p. 802.)

Behrens, J., Nachträgliche Beobachtungen über das Schwefeln des Hopfens. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XIII. 1896. No. 37. p. 946.)

Kassner, G., Ueber die alkoholische Gärung der Wachholderbeeren. (Apotheker-Zeitung. Jahrg. XI. 1896. p. 584.)

Knebel, Die Bedeutung der Bakteriologie auf dem Gebiete der Milchwirthschaft. (Fühling's landwirtschaftliche Zeitung. 1896. Heft 3. p. 90—91.)

Krusius, Versuche über Anstellhefe. (Alkohol. Jahrg. VI. 1896. No. 28. p. 433.)

Nobbe, F. und **Hiltner, L.,** Ueber die Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien ungleichen Ursprungs an verschiedenen Leguminosengattungen. (Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLVII. 1896. p. 257—268. Mit 4 Tafeln.)

Pfeiffer, A., Le peuplier du Canada en Belgique. (Extr. du Bulletin de l'agriculture. 1896.) 8°. 27 pp. Bruxelles (impr. X. Havermans) 1896.

Rapp, R., Einfluss des Sauerstoffs auf gärende Hefe. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jahrg. XXIX. 1896. No. 13. p. 1983.)

Richter, L., Ueber die Veränderungen, welche der Boden durch das Sterilisieren erleidet. (Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLVII. 1896. p. 269—275.)

Schindler, F., Die Lehre vom Pflanzenbau auf physiologischer Grundlage. Allgemeiner Theil. 8°. XVI, 372 pp. 15 Abbildungen. Wien (C. Fromme) 1896. M. 6.—

Will, H., Einige Beobachtungen über die Lebensdauer getrockneter Hefe. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. Jahrg. XIX. Neue Folge. 1896. No. 34. p. 453.)

Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss des Walzens der Kulturgewächse auf deren Productionsvermögen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. XIX. 1896. p. 231—253.)

Wollny, E., Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. VIII, IX. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. XIX. 1896. p. 267—286.)

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Carl Müller** von der königlichen technischen Hochschule zu Berlin hat den botanischen Unterricht an der königlichen Gärtnerlehranstalt in Potsdam-Wildpark im Nebenamt übernommen.

Ernannt: Mr. **O. F. Cook** zum Curator der Kryptogamen-Sammlungen des National-Herbariums in Washington.

Gestorben: Dr. **Freiherr Ferdinand von Mueller,** unser langjähriger verdienstvoller Mitarbeiter, am 9. October in Melbourne. — **A. N. Prentiss,** Professor der Botanik an der Cornell University, am 14. August in Ithaca. — Dr. **Francesco Saccardo,** Professor der Naturgeschichte an der r. Scuola di Viticoltura in Avellino, am 6. October.

Unterzeichneter bittet alle jene Herren, welche mit ihm in Schriftwechsel stehen, seinen neuen Wohnort (Budapest, IX. Üllöi-út 11.) gefälligst zur Kenntniss nehmen zu wollen.

Prof. Dr. **K. Schilberszky.**

Digitized by Google

Anzeigen.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

Klebs, Dr. Georg, Professor in Basel, **Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen.** Mit 3 Tafeln und 15 Textfiguren. **Preis: 18 Mark.**

Zimmermann, Prof. Dr. A., Privatdozent an der Universität zu Berlin, **Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkerns. Eine kritische Litterarstudie.** Mit 84 Figuren im Text. **Preis: 5 Mark.**

Linnaea, complett,

Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen, complett,

kauft und erbittet Angebote

Gustav Fock, Antiquariat, **Leipzig.**

Schlechtendal-Hallier, Flora von Deutschland,

zu kaufen gesucht von

Gustav Fock, Antiquariat, **Leipzig.**

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen. (Fortsetzung), p. 161.

Botanische Ausstellungen und Congresse.

Bericht über die Sitzungen der botanischen Section der 68. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. M. am 20.—25. September.

I. Sitzung.

Drude, Ueber Ferula Narthex, p. 171.
Nestler, Ueber das Ausscheiden von tropfbarflüssigem Wasser an Blättern, p. 170.
Palacky, Ueber die Verbreitungsgesetze der Moose, p. 169.

II. Sitzung.

Drude, Ueber die Abhängigkeit der Hoch- und Wiesenmoore vom Kalkreichthum des Untergrundes, p. 173.
Nobbe, Ueber einige neuere Beobachtungen betreffend die Bodenimpfung mit reincultivirten Knöllchenbakterien für die Leguminosen-Cultur, p. 171.
Rein, Ueber Lackgewinnung, p. 174.
Wilfarth, Ueber einige Culturversuche, p. 174.

Botanische Gärten und Institute,

p. 174.

Referate.

Brandes, Zur Kennzeichnung der kanadischen Ebenen. Aus dem Nachlasse des Verf. mitgetheilt von Dr. C. **Steffens,** p. 182.
Christ, Filices Sarasinanae, p. 176.
Copeland, Ueber den Einfluss von Licht und Temperatur auf den Turgor, p. 177.
Denkschrift über die Entwicklung der deutschen Schutzgebiete im Jahre 1894/95, p. 182.
Gerling, Ein Ausflug nach den ostholsteinischen Seen, verbunden mit Excursionen zum Diatomeen-Sammeln, p. 175.
Gibson, Our edible toadstools and mushrooms and how to distinguish them, p. 175.
Jadin, Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées, p. 180.
Karsten, Fragmenta mycologica. XLIV., p. 176.

Neue Litteratur, p. 187.

Personalnachrichten.

Mr. Cook, p. 191.
Dr. Freiherr **F. v. Mueller** †, p. 191.
Prof. Dr. **Carl Müller** in Berlin, p. 191.
Prof. **Prentiss** †, p. 191.
Prof. Dr. **F. Saccardo** †, p. 191.
Prof. Dr. **K. Schilberszky** in Budapest, p. 191.

Ausgegeben: 4. November 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 7. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 46. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

HARVARD COLLEGE LIBRARY
NOV 27 1896
CAMBRIDGE, MASS.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen).

Von

Dr. H. Rothdauscher.

(Fortsetzung.)

Sauropus compressa Müll. Arg.

Ost-Himalaya. — Griffith.

Blattstructur:

Die ziemlich grossen Epidermiszellen sind in der Flächenansicht theils polygonal, theils krummlinig, unterseits nur krumm-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

linig, von schwach verdickten Seitenwänden. Die oberseits spärlich, unterseits reichlich vorkommenden Spaltöffnungen sind von je zwei verschieden grossen, parallelen Nebenzellen umgeben. Schliesszellenpaare von elliptischem Umriss.

Das gerbstoffhaltige Blattgewebe ist bifacial gebaut, das Pallisadengewebe langgliederig, dicht, einschichtig, das Schwammgewebe locker.

Haare fehlen.

Die kleineren Nerven sind eingebettet und ohne Sclerenchym, die grösseren durch einige Sclerenchymfasern verstärkt. Krystalldrusen finden sich reichlich in Begleitung der Nerven, andere, durch ihre Grösse stärker hervortretende Drusen sind im Pallisadengewebe abgelagert.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, die Markstrahlen sind 1—2-reihig, die Gefässe zerstreut, von 0,032 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung einfach-rundlich. Holzparenchym ist kaum entwickelt, das Holzprosenchym dickwandig, etwas weitlumig, mit feinen Querwänden und spärlich einfach getüpfelt.

Besondere Secretelemente sind nicht vorhanden. Die Markstrahlen des Bastes enthalten Drusen, die Zellen des Weichbastes sind etwas dickwandig. An der Aussengrenze des Bastes liegen kleine Gruppen von Hartbastfasern. In der primären Rinde liegen Krystalldrusen. Der Kork entsteht unter der Epidermis; die Korkzellen sind ziemlich gross und nur an der äusseren Wand etwas stark verdickt.

Sauropus retroversa Wight.

Sihhim. — Herb. Ind. or. Hook. fil. et Thoms.

Blattstructur:

Die ziemlich kleinen Epidermiszellen sind in der Flächenansicht krummlinig mit schwach verdickten Seitenwänden. Spaltöffnungen finden sich nur an der unteren Epidermis; dieselben sind von je 2—3 Nebenzellen umgeben.

Haare fehlen.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe grossgliederig, einschichtig, das Schwammgewebe locker, mit grossen Intercellularräumen. Die grösseren Nerven sind durch Collenchym mit Uebergängen zu Hartbast verstärkt.

In der Nähe der Leitbündel wurden Krystalldrusen (spärlich) angetroffen.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen verholzten Zellen, die Markstrahlen sind 1—3-reihig, deren Zellen in der Richtung der Längsaxe gestreckt. Die Gefässe sind rundlich-lumig, von 0,035 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung einfach, rundlich-elliptisch. Holzparenchym ist wenig vorhanden, das Holzprosenchym dickwandig, weitlumig spärlich einfach getüpfelt.

Digitized by Google

Besondere Secretelemente fehlen; in den Markstrahlen des Bastes befinden sich Drusen, Bastparenchym etwas verdickte Zellen, an der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Bogen von weisswandigen Hartbastfasern. Die primäre Rinde besteht aus dünnwandigen Zellen. Kork wurde nicht beobachtet; unter der Epidermis der Axe liegt eine Zellschicht Hypoderm-artigen Gewebes.

Sauropus trinervia Hook. et Thoms.

Mont. Khasia. — Herb. Hook. fil. et Thoms. 2815.

Blattstructur:

Die mittelgrossen Epidermiszellen erscheinen in der Flächenansicht krummlinig mit ziemlich stark verdickten Seitenwänden. Spaltöffnungen, von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben, finden sich nur an der unteren Epidermis.

Haare fehlen.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe langgliederig, einschichtig, das Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen. Die kleineren Nerven sind eingebettet, das Leitbündelsystem ist an seiner unteren Seite durch Collenchym und Hartbast verstärkt.

Krystalldrusen finden sich reichlich im Mesophyll unter der Pallisadengewebeschicht und in Begleitung der Nerven.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, einige enthalten Drusen; die Markstrahlen sind 1—2-reihig; die Gefässe zerstreut, klein, von 0,026 mm Durchmesser und von rundem Lumen. Die Gefässdurchbrechung ist einfach-elliptisch, es finden sich aber auch leiterförmige 2—3-spangige.

Holzparenchym ist vorhanden, doch keine zusammenhängenden Zellreihen oder Zellgruppen bildend, vielmehr zwischen Prosenchym zerstreut. Das Holzprosenchym ist dickwandig, weitlumig, mit feinen Querwänden, einfach getüpfelt.

Besondere Secretelemente sind nicht vorhanden. Die Markstrahlen des Bastes enthalten Drusen; Bastparenchymzellen ziemlich dickwandig. An der Aussengrenze des Bastes sind Gruppen und Bogen von sehr verdickten, weisswandigen Hartbastfasern. Die primäre Rinde besteht aus grosslumigen, dickwandigen Parenchymzellen und enthält Drusen.

Korkbildung wurde an einigen Stellen unter der Epidermis bemerkt. Unter der Epidermis der Axe liegt eine Schichte Hxpoderm-artigen Gewebes.

Antidesma.

Untersucht wurden:

Antidesma Bunius Spr., *Ant. coriaceum* Tul., *Ant. diandrum* Spr., *Ant. Japonicum* S. et Z., *Ant. lanceolatum* Tul., *Ant. leptocladum* Tul., *Ant. Madagascariense* Lam., *Ant. Menasu* Miq., *Ant. venosum* Tul., *Ant. Ghäsembilla* Müll. Arg., *Ant. Martabanicum* Presl.

Digitized by Google

Bemerkenswerth erscheint das Auftreten von Schleimzellen, und zwar nicht allein in der Blattepidermis, sondern auch im Gewebe der primären Rinde. Bei allen untersuchten Arten finden sich verschleimte Epidermiszellen in den Blättern, bei einigen, nämlich: *Ant. Bunius*, *Ant. coriaceum*, *Ant. diandrum*, *Ant. Japonicum*, *Ant. venosum* und *Ant. Ghäsembilla*, kommen Schleimzellen auch in der primären Rinde vor.

Sodann ist für die untersuchten Arten die Entwickelung von secundärem Hartbast gemeinsam. Der letztere besteht aus gelbwandigen, stark verdickten, englumigen secundären Hartbastfasern, welche mit kleinen in charakteristischer Weise sclerosirten Krystallzellen in der ganze Länge besetzt sind. Die in Rede stehenden Krystallzellen sind namentlich an der, der Faserzelle zugekehrten Wandung und daran sich anschliessenden Theilen ihrer Seitenwände sclerosirt, während der Krystall das ganze Lumen erfüllt. An dieser Stelle mag auch gleich bemerkt sein, dass ich zuweilen Reihen dieser charakteristischen Steinzellen aber ohne Krystalle in Begleitung des secundären Hartbastes antraf, jedoch mit einer Lumenbeschaffenheit, welche dem Umriss der Krystalle entspricht und daher folgern lässt, dass die Krystalle ursprünglich vorhanden waren und secundär aufgelöst worden sind.

Bezüglich des primären Hartbastes stimmen die untersuchten Arten darin überein, dass im Pericykel Gruppen und kleine Bogen von weisswandigen, ganz englumigen, concentrisch geschichteten Hartbastfasern liegen.

Ueber die Structur der Axe ist noch Folgendes für die Gattungscharakteristik zu erwähnen: Der Querschnitt des Holzes zeigt schmale Markstrahlen und kleinlumige Gefässe von 0,018—39 mm Durchmesser. Die Gefässwand hat in Berührung mit Parenchym einfache und Hoftüpfel mit Ausnahme von *A. martabanicum*, welches in diesem Falle nur einfache Tüpfel aufweist. Die Gefässdurchbrechung ist einfach, bei den meisten Arten mit Uebergängen zu leiterförmiger; nur bei *A. venosum*, *A. Ghäsembilla*, *A. Martabanicum* wurden leiterförmige Durchbrechungen nicht beobachtet. Das Holzprosenchym ist dickwandig, mehr oder weniger weitlumig mit feinen Querwänden und einfacher Tüpfelung. Das Holzparenchym ist stets gering entwickelt.

Bast und primäre Rinde sind ganz durchsetzt mit gerbstoffartigen Inhalt führenden Zellen, welche über einander stehen, jedoch wenig gegen die übrigen Zellen der Umgebung an Form und Grösse hervortreten; der Inhalt dieser Zellen schwärzt sich mit Eisensalzen und löst sich in Javelle'scher Lauge.

Ueber die oben erwähnten verschleimten Zellen der primären Rinde ist zu erwähnen, dass sie gewöhnlich leicht durch ihren hellen Schleiminhalt und durch die Grösse des Lumens auf dem Querschnitt des Stengels hervortreten, auch oft in grosser Zahl zu finden sind. Die Verschleimung derselben erstreckt sich nicht gleichartig auf alle Wände, sondern nur auf die Tangentialwände.

Digitized by Google

Der Kork entsteht unter der Epidermis; nur bei *A. Japonicum* und *A. lanceolatum* konnte dies nicht bestimmt nachgewiesen werden; die Korkzellen sind ziemlich weitlumig, einzelne sclerosirt.

In den Markstrahlen des Bastes sind Drusen abgelagert; bei *A. coriaceum*, *A. Japonicum*, *A. Madagascariense* und *A. venosum* finden sich neben Drusen auch Einzelkrystalle.

Bezüglich der Blattstructur ist Folgendes zu sagen:

Das Blattgewebe ist bifacial gebaut, die Nerven sind eingebettet und unterseits mit einem schwachen Hartbastbogen versehen, welcher nur bei wenigen Arten etwas stärker entwickelt ist. Die Spaltöffnungen, welche nur an der Blattunterseite sich finden, sind von je zwei der Längsaxe der Spaltöffnung parallelen Nebenzellen begleitet.

Die Behaarung besteht aus 1—2-zelligen kürzeren oder längeren, dickwandigen Haaren mit gelbbraunem Inhalt, welche sich hauptsächlich an den Blattnerven, dem Blattstiel und an jungen Sprossaxen finden; bei *A. lanceolatum* und *A. Madagascariense* fand sich keine Behaarung.

Antidesma Bunius Sprgl.

Khasia. — Herb. Ind. or. Hook. fil. et Thomson.

Blattstructur:

Die Zellen der oberen Epidermis sind in der Flächenansicht gross, theils polygonal, theils krummlinig, mit schwach verdickten Seitenwänden, zum Theil verschleimt. Gewöhnlich sind die Zellen bei hoher Einstellung undulirt, bei tiefer Einstellung geradlinig. Die unteren Epidermiszellen sind den oberen ähnlich, doch kleiner. Spaltöffnungen sind nur unterseits; dieselben sind ziemlich gross und von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 1—2-schichtig, grossgliederig, das Schwammgewebe locker. Die auf ihrer unteren Seite mit schwachem Hartbastbogen versehenen Nerven sind eingebettet, in deren Begleitung finden sich Einzelkrystalle.

Auf beiden Blattflächen sitzen an den Nerven 1—2-zellige, ziemlich lange, schlanke, dickwandige, spitze Haare mit braunem Inhalt.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen verholzten Zellen. Die Markstrahlen sind 1—3 reihig, deren Zellen ziemlich weitlichtig. Die Gefässe sind 0,032 mm Durchmesser, die Gefässwand in Berührung mit Parenchym einfach- und hofgetüpfelt, die Gefässdurchbrechung einfach elliptisch mit Uebergänger zu leiterförmiger. Holzparenchym ist wenig vorhanden, das Holzprosenchym dickwandig, weitlumig mit Querwänden, einfach getüpfelt.

In Bast und primärer Rinde bemerkt man sehr viele parenchymatische Zellen mit gerbstoffartigem, braunem Inhalt senkrecht übereinanderstehend und etwas in der Richtung der Axe gestreckt, jedoch sich nicht wesentlich in Form und Grösse

Digitized by Google

von dem Gewebe der Umgebung unterscheidend. Die Zellen des Bastparenchyms sind weitlichtig und ziemlich starkwandig; in den Markstrahlen des Bastes befinden sich Drusen. An der Aussengrenze des Bastes liegen Gruppen und kleine Bogen weisswandiger Hartbastfasern; im Weichbast treten grössere Bogen von gelbwandigen, secundären Hartbastfasern auf, in deren Begleitung, dicht angereiht, kleine Steinzellen mit Einzelkrystallen sich finden, welch' letztere zum grossen Theil wieder aufgelöst wurden, deren Gestalt jedoch aus der Zellwandverdickung noch zu erkennen ist.

Die primäre Rinde besteht aus collenchymatischem Gewebe mit einigen Schleimzellen und wenigen Drusen und Einzelkrystallen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Zellen sind weitlichtig, nicht sclerosirt. Die Epidermis der Axe ist dicht mit kleinen einzelligen Haaren besetzt.

Antidesma coriaceum Tul.

Penang. — Wallich 7288.

Blattstructur:

Die Zellen der oberen Epidermis sind grösstentheils verschleimt, in der Flächenansicht ziemlich gross, theils polygonal, theils krummlinig mit mässig verdickten Seitenwänden. Die unteren Epidermiszellen sind mittelgross krummlinig, einige verschleimt. Die Spaltöffnungen finden sich nur auf der Blattunterseite und sind von zwei in der Regel verschieden grossen parallelen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 2—3-schichtig, kurzgliederig, mit viel Gerbstoff, nicht sehr dicht, das Schwammgewebe locker.

Die Nerven sind eingebettet, die grösseren auf ihrer unteren Seite mit einem schwachen Hartbastbogen versehen.

Krystalldrusen finden sich häufig unter der Pallisadengewebeschichte, besonders aber in der Nähe der Gefässbündel.

An den grossen Nerven sitzen ziemlich lange, gerade Haare mit engem Lumen.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verschieden grossen verholzten Zellen, sehr viele davon steinzellenartig verdickt, viele mit braunem Inhalt; Einzelkrystalle finden sich in den Markzellen selten, Drusen häufig, besonders in der Nähe des Holzes. Die Markstrahlen sind 1—4-reihig, deren Zellen führen oft braunen Inhalt. Die Gefässe sind mittelgross von 0,03 mm Durchmesser. Die Gefässwand hat in Berührung mit Parenchym einfache und Hoftüpfel. Die Gefässdurchbrechung ist einfach-elliptisch mit Uebergängen zu leiterförmiger, 1—4-spangiger. Holzparenchym ist wenig entwickelt, das Holzprosenchym ist dickwandig, etwas weitlumig mit feinen Querwänden, oder auch ganz englumig, stets einfach getüpfelt.

Digitized by Google

In Bezug auf das Vorkommen von Gerbstoffzellen in Bast und primärer Rinde, sowie das Auftreten von secundärem Hartbast, verhält sich diese Art wie *Ant. Bunius.*

An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte, kleine Gruppen von primären Hartbastfasern. In den Markstrahlen des Bastes sind viele Drusen und einige Einzelkrystalle. Das Gewebe der primären Rinde ist collenchymatisch und enthält grosse Drusen und einzelne grosse Steinzellen; viele Zellen haben verschleimte Membran.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlichtig und von schwacher Verdickung. Die Epidermis der Axe ist mit einzelnen kurzen Haaren besetzt.

Antidesma diandrum Spr.

Herb. Ind. or. Hook. fil. et Thomson. J. J.

Blattstructur:

Die Zellen der oberen Epidermis sind in der Flächenansicht gross, polygonal mit schwach verdickten Seitenwänden, zum grössten Theil verschleimt; die unteren Epidermiszellen sind etwas kleiner, zum Theil krummlinig, einige verschleimt. Die nur unterseits sich findenden Spaltöffnungen sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 3-schichtig, grossgliedrig, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind eingebettet, durch einige Sclerenchymzellen verstärkt, von Einzelkrystallen begleitet.

An den grossen Nerven sitzen einzellige lange, dickwandige Haare.

Axenstructur:

Die Markzellen in der Nähe des Holzes sind dickwandig, die übrigen dünnwandig, viele mit Drusen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig, deren Zellen ziemlich weitlichtig. Die Gefässe vo 0,032 mm Durchmesser, die Gefässwand hat in Berührung mit Parenchym einfache und Hoftüpfel; die Gefässdurchbrechung ist einfach, auch leiterförmig 1—3-spangig, daneben auch Krüppelformen. Holzparenchym wenig, das Holzprosenchym mit feinen Querwänden und einfach getüpfelt.

Das bei *A. Bunius* über das Vorkommen von Gerbstoffzellen, secundären Hartbast, Drusen im Weichbast, isolirten Gruppen primärer Hartbastfasern im Pericykel gesagte, gilt auch für *A. diandrum.* Die primäre Rinde besteht aus grosszelligem, im peripherischen Theil collenchymatischem Grundgewebe, mit vielen Schleimzellen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind dünnwandig und weitlumig, einzelne sclerosirt. Die Epidermis der Axe ist mit einzelligen, dickwandigen, kleinen, zuweilen etwas hackig gebogenen Haaren besetzt.

Digitized by Google

Antidesma Japonicum S. et Z.
Japan. — Oldham. 744.

Blattstructur:

Die Zellen der oberen Epidermis sind in der Flächenansicht gross, krummlinig mit ziemlich stark verdickten Wandungen, z. Th. verschleimt; die unteren Epidermiszellen sind etwas kleiner, die Seitenwände weniger verdickt als die oberen. Die nur auf der Blattunterseite vorkommenden Spaltöffnungen sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 1—2 schichtig, kurzgliederig, locker, gerbstoffhaltig, das Schwammgewebe mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind eingebettet, die grösseren durch einen schwachen Hartbastbogen unterseits verstärkt.

Einzelkrystalle finden sich spärlich im Schwammgewebe und an den Nerven.

An den Hauptnerven sitzen einige einzellige kurze Haare.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen; die Markstrahlen sind 1 - 3-reihig, deren Zellen weitlichtig. Die Gefässe von 0,026 mm Durchmesser, die Gefässwand hat in Berührung mit Parenchym einfache und Hoftüpfel, die Gefässdurchbrechung ist einfach elliptisch, auch leiterförmig 1—4 spangig. Holzparenchym wenig, das Holzprosenchym dickwandig, weitlumig mit feinen Querwänden und einfach getüpfelt.

Das bei *A. Bunius* über das Vorkommen von Gerbstoffzellen, secundären Hartbast und primären Hartbastbogen im Pericykel gesagte gilt auch für *A. Japonicum*. In den Markstrahlen des Bastes finden sich Drusen und einige Einzelkrystalle.

Das Bastparenchym ist zum Theil collenchymatisch. Das Gewebe der primären Rinde ist collenchymatisch ausgebildet und enthält Schleimzellen, Drusen und einige Einzelkrystalle.

Der Kork entsteht unter der Epidermis; die Korkzellen sind weitlichtig, einige sclerosirt.

Antisdesma lanceolatum Tul.
Khasia. — Herb. Ind. or. Hook. fil. et Th.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht gross, krummlinig, mit mässig verdickten Seitenwänden; an beiden Flächen sind viele Zellen verschleimt, an der oberen Epidermis jedoch mehr als an der unteren. Spaltöffnungen kommen nur an der unteren Blattfläche vor und sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 1—2-schichtig, grossgliederig locker, das Schwamm-Gewebe locker mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind eingebettet, an der unteren Seite mit einem starken Hartbastbogen versehen.

Digitized by Google

Krystalle von oxalsaurem Kalk sind spärlich vorhanden, nur einige kleine Drusen im Weichbast der Nerven.

Behaarung wurde nicht beobachtet.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen verholzten Zellen, viele mit braunem Inhalt. Die Markstrahlen sind 1—3-reihig, deren Zellen von verschiedener Grösse. Die Gefässe sind 4-flächig mit abgerundeten Ecken und von 0,031 mm Durchmesser, die Gefässwand hat in Berührung mit Parenchym einfache und Hoftüpfel, die Gefässdurchbrechung ist einfach-elliptisch, auch leiterförmig armspangig. Holzparenchym wenig, das Holzprosenchym ist dickwandig, weitlumig mit feinen Querwänden einfach getüpfelt.

Das bei *A. Bunius* über das Vorkommen von Gerbstoffzellen, secundärem Hartbast und primärem Hartbast im Pericykel gesagte gilt auch für *A. lanceolatum.*

In den Markstrahlen des Bastes liegen Drusen. Die primäre Rinde besteht aus collenchymatischem Grundgewebe und enthält Einzelkrystalle und Drusen.

Die Entstehung des Korkes konnte nicht bestimmt nachgewiesen werden; die Korkzellen sind weitlichtig, einzelne sclerosirt.

Antidesma leptocladum Müll. Arg.

Cuming. 1511. — Philippin.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind in der Flächenansicht krummlinig, mittelgross, mit verdickten Seitenwänden, zum grossen Theil verschleimt; die unteren Epidermiszellen sind den oberen ähnlich und auch theilweise verschleimt. Die nur auf der Blattunterseite sich findenden Spaltöffnungen sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben, das Schliesszellenpaar von fast kreisrundem Umriss.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe kurzgliederig, locker, die Zellen fast rundlich, das Schwammgewebe mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind eingebettet, auf ihrer unteren Seite mit Hartbastbogen.

Krystalldrusen finden sich in der Nähe der Leitbündel und unter dem Pallisadengewebe.

Haare wurden an den Blättern nicht beobachtet.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, viele mit braunem Inhalt, einige mit Drusen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig, deren Zellen führen braunen Inhalt. Die Gefässe sind rundlich lumig, von 0,026 mm Durchmesser, die Gefässwand hat in Berührung mit Parenchym einfache und Hoftüpfel, die Gefässdurchbrechung ist einfach, rundlich-elliptisch, auch leiterförmig armspangig. Holzparenchym wenig, das Holzprosenchym ist dickwandig, meist englumig, manchmal weitlumig mit Querwänden einfach getüpfelt.

Digitized by Google

Das bei *A. Bunius* über das Vorkommen von Gerbstoffzellen, secundärem Hartbast, Drusen im Weichbast gesagte gilt auch für *A. leptocladum.* An der Aussengrenze des Bastes sind Gruppen von primären Hartbastfasern, in deren Begleitung Einzelkrystalle. Das Gewebe der primären Rinde ist etwas collenchymatisch ausgebildet und enthält einzelne grosse Steinzellen und einige wenige Drusen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlichtig, viele sclerosirt. An jungen Axentheilen sitzen einzellige kleine, gebogene Haare mit braunem Inhalt.

Antidesma Madagascariense Lam.

Mauritius. — Sieber. No. 210.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind mittelgross polygonal mit etwas gebogenen und stark verdickten Seitenwänden, zum Theil verschleimt; Spaltöffnungen nur auf der Blattunterseite, von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 4-schichtig, dicht, kurzgliederig, das Schwammgewebe locker; obere Pallisadenschichten mit viel Gerbstoff. Die Nerven sind eingebettet, auf der unteren Seite mit starkem Hartbastbogen.

Krystalldrusen liegen in der Nähe der Leitbündel, Einzelkrystalle im Pallisadengewebe und in Begleitung der Nerven.

Haare wurden nicht beobachtet.

Axenstructur:

Das reichlich entwickelte Mark besteht aus verholzten Zellen, die meisten sind steinzellenartig verdickt und enthalten Einzelkrystalle. Die Markstrahlen sind 1—3-reihig, deren Zellen weitlichtig, mit braunem Inhalt. Die Gefässe von 0,018 mm Durchmesser, auf dem Querschnitt oval. Die Gefässwand zeigt in Berührung mit Parenchym grosse einfache Tüpfel mit Uebergängen zu Hoftüpfeln. Die Gefässdurchbrechung ist einfach, auch leiterförmig 1—4-spangig. Holzparenchym gering entwickelt, das Holzprosenchym weitlumig mit feinen Querwänden, einfach getüpfelt.

Das bei *A. Bunius* über das Vorkommen von Gerbstoffzellen, secundärem Hartbast, Drusen im Weichbast und primären Hartbastfasergruppen im Pericykel gesagte gilt auch für *A. Madagascariense.* Der Kork liegt unter der Epidermis, einige Korkzellen sind sclerosirt.

Antidesma Menasu Miq.

Ind. or. — Hohenacker. 104.

Blattstructur:

Die Zellen der oberen Epidermis sind in der Flächenansicht mittelgross polygonal, mit etwas gebogenen, mässig verdickten Seitenwänden, die meisten verschleimt; die der unteren Epidermis theils polygonal, theils krummlinig, mittelgross; die nur unterseits

Digitized by Google

sich findenden Spaltöffnungen sind klein, von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 3-schichtig, sehr kurzgliederig, locker, mit viel Gerbstoff, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind eingebettet, die grösseren auf der unteren Seite mit Hartbastbogen. Krystalldrusen begleiten die Nerven.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus stark verholzten Zellen mit Einzelkrystallen und Drusen. Die Markstrahlen sind 1—3-reihig, deren Zellen dickwandig, zum Theil weitlumig, mit braunem Inhalt; die Gefässe sind rundlich-lumig und von 0,019 mm Durchmesser, die Gefässwand hat in Berührung mit Parenchym einfache und Hoftüpfel; die Gefässdurchbrechung ist einfach-elliptisch mit Uebergängen zu leiterförmiger. Holzparenchym gering, Holprosenchym dickwandig weitlumig mit feinen Querwänden, einfach getüpfelt.

Das bei *A. Bunius* über das Vorkommen von Gerbstoffzellen, secundärem Hartbast, Drusen im Weichbast und primären Hartbastfasergruppen im Pericykel gesagte gilt auch für *A. Menasu.*

Die primäre Rinde enthält Drusen und einige Steinzellen und ist im peripherischen Theil collenchymatisch ausgebildet.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlichtig, etwas dickwandig.

(Fortsetzung folgt.)

Der heutige Stand der bakteriologischen Systematik.

Von

Dr. **Carl Mez**

in Breslau.

Nachdem durch Ferdinand Cohn's systematische Arbeiten über die Spaltpilze die Bakteriologie ermöglicht wurde, haben die hochwichtigen Entdeckungen über den Parasitismus der Bakterien auf dem menschlichen und Thierkörper, über die Bakterienkrankheiten, diesen Zweig der Botanik in die Hände der Mediciner gegeben. Nur wenige Mykologen, geschweige denn Botaniker anderer Observanz, haben noch einen Ueberblick über die Bakterien. Die letzte Gesammtdarstellung der Schizomyceten, welche unter Cohn's Einfluss entstand, die Bearbeitung Schroeter's in der Kryptogamenflora Schlesiens, führt 113 Species auf: Die heutige Bakteriologie hat in ihrer Litteratur zwischen 1600 und 1700 „lateinische" Namen, welche schätzungsweise 600 unterschiedenen Arten zukommen. Von diesen Arten wird auch den erfahrensten medicinischen Bakteriologen kaum mehr als ein Drittel aus eigener Anschauung und durch eigenes Studium bekannt sein. Dies hat mehrere Ursachen: Zunächst ist die bakteriologische Litteratur eine derartig zersplitterte und ausgedehnte, dass in der übrigen Botanik nichts, auch nicht die Orchideen-Litteratur, welche in so vielen gärtnerischen Zeitschriften zerstreut

Digitized by Google

ist, zum Vergleiche herangezogen werden kann. Dann sind die Beschreibungen der im Beginn der Bakterienstudien aufgestellten Arten meist ähnlich ungenügende, wie dies die Diagnosen der Linné'schen Zeit waren, ohne dass dabei Originale zur Aufklärung und Ergänzung der betr. Beschreibungen vorhanden wären. Weiter sind Hauptgründe dieser Erscheinung, dass mehrfach von keineswegs berufener Seite Species in die Welt gesetzt wurden; dass es den allermeisten Autoren weniger um die Bakterien als um die von diesen verursachten Krankheiten zu thun war; dass von fast allen medicinischen Bakteriologen die Regeln der botanischen Namengebung vernachlässigt wurden. Gerade letzterer Grund ist nicht zum Wenigsten an der Unübersichtlichkeit der Spaltpilzsystematik schuld und die aus ihm sich herleitenden Unzuträglichkeiten werden sich in vollem Licht zeigen, wenn erst einmal jedes hygienische Institut oder doch jede bakteriologische Schule ihre eigene, den andern unverständliche Sprache sprechen wird.

Es ist nicht ohne Interesse, die allerjüngste Entwicklung der systematischen Bakteriologie von botanischem Standpunkt zu betrachten, denn das Standart-work der Bakteriologie, auf welches die Bakterienbeschreibung ein Jahrzehnt lang sich gründete, Flügge's „Mikroorganismen“ *) sind in den letzten Tagen in neuer, völlig umgearbeiteter Auflage erschienen und wenige Monate vorher haben Lehmann und Neumann **) uns eine auch mykologisch sehr interessante Darstellung der Spaltpilzsystematik gegeben.

Für die Begründung der Spaltpilz-Gattungen waren lange die Gesichtspunkte allein massgebend, welche auch bei den Schizophyceen zur Gattungseintheilung benutzt werden; erst durch die Entdeckung einigermassen zuverlässiger Geisselfärbungsmethoden wurden auch die Eintheilungsprincipien der anderen, den Bakterien so nahe verwandten Reihe, der Flagellaten (nämlich Vorhandensein, Zahl und Anordnung der Bewegungsorgane) zur Definition von Formenkreisen herangezogen.

Die auf Geisselanordnung gegründeten Systeme sind von der Bakteriologie, speciell von den zwei angeführten Werken abgelehnt worden. Unzweifelhaft ist es richtig, dass die Geisselfärbungsmethoden „noch nicht zuverlässig genug sind, um verschiedene Untersucher bei Anwendung derselben stets gleich gute Resultate erhalten zu lassen“, doch kann dies kein anschlaggebendes Motiv für die Verwerfung des Eintheilungsprincips sein. Wer in der Flagellaten-Litteratur die verschiedenen Angaben über die Geisselzahl von *Megastoma*, *Polymastix*, *Trichomastix* und besonders der häufigen *Trepomonas* aufsucht, wird es begreiflich finden, dass auch bei den viel kleineren Spaltpilzformen Zweifel leicht aufkommen können. Wichtiger ist die Thatsache, dass bei Eintheilung nach der Geisselanordnung dem Wesen nach so differente Formen wie

*) Flügge, die Mikroorganismen; mit besonderer Berücksichtigung der Aetiologie der Infectionskrankheiten. Leipzig (Vogel) 1896.

**) Lehmann und Neumann, Atlas und Grundriss der Bakteriologie und Lehrbuch der speciellen bakteriologischen Diagnostik. München (Lehmann) 1896.

Digitized by Google

Bacillus subtilis und *Bacterium typhi* etc. zusammengeschweisst, von den Verwandten aber getrennt werden. Es wäre ferner nicht unmöglich, dass der Geisselbesitz, wie er in der Cultur meist nur kurze Zeit beobachtbar ist, überhaupt ein individuell schwankendes Merkmal wäre (manche Beobachtungen bei *Bacterium coli* scheinen darauf hinzuweisen); da die bakteriologische Forschung auf der Züchtung eines Keimes beruht, könnten dann die individuellen Eigenschaften des Ausgangskeimes allen durch Europa versandten Originalculturen anhaften und so auch die objektiv sichergestellten Resultate der Färbungen doch nur Trugschlüsse sein. Kurz, die auf Geisseln gegründeten Bakteriensysteme kommen für die heutige Bakteriologie praktisch noch nicht in Frage.

Im Allgemeinen ist das morphologisch-entwicklungsgeschichtliche Cohn'sche System mit verschiedenen Abänderungen heute massgebend. Die Aenderungen beziehen sich in allererster Linie auf alle Merkmale, welche von der Membranstruktur für die Eintheilung gewonnen wurden. Seit in nicht wenigen Fällen gezeigt wurde, dass der Besitz der vergallerteten Membran („Kapselcoccen, Kapselbacillen") bei seiner systematischen Verwendung nicht nur sich im Uebrigen nahestehende Formen trennen müsste, sondern auch (sogar bei dem so auffälligen *Leuconostoc*) in der Cultur häufig nicht konstant ist, mussten *Ascococcus* und *Leuconostoc*, besonders aber auch die der Bakteriologie völlig unbekannt gebliebenen Schroeter'schen Gattungen *Hyalococcus* und *Leucocystis* fallen; ein gleiches Schicksal dürften auch *Myconostoc* und *Cystobacter* haben.

Eine andere Aenderung hat das Cohn'sche System durch die Berücksichtigung der bekanntlich von De Bary besonders betonten Sporenbildung erfahren. — Den von Lehmann und Neumann consequent durchgeführten Unterschied zwischen *Bacterium* (ohne Endosporen) und *Bacillus* (mit solchen) erkennt Kruse, der Bearbeiter der Bacillen bei Flügge, nicht an; zwar sind seine Gruppen wenigstens scheinbar mit auf die Fähigkeit, Sporen zu bilden, begründet, doch erscheint z. B. *Bacillus erythrosporus* in einer sonst sporenlosen Verwandtschaft. — So sind die beiden neuesten bakteriologischen Compendien in der Frage, wie weit die Sporenbildung als generisches Merkmal anzuerkennen sei, uneinig. Die Züchtungsvarietät des *Bacillus anthracis*, welche die Fähigkeit, Sporen zu bilden, verloren hat, ist bekannt genug. Ebenso ist die Sporenbildung der Bacillen unzweifelhaft analog der Mycelgemmenbildung der Mucor-Arten und bei Mucor wird diese „Sporenbildung" als sehr accidentielles Merkmal nicht einmal zur Speciesunterscheidung verwendet.

Auf der andern Seite stellt sich aber doch die Bildung von Endosporen bei den Bacillen als eine so charakteristische und mit anderen physiologischen Merkmalen Hand in Hand gehende Erscheinung dar, dass wir in ihr einen Ausdruck phylogenetischer Verwandtschaft sehen und sie zur Unterscheidung von Gattungen verwenden können. Jedenfalls zeigt ein auf die Sporulation begründetes Bakteriensystem keine so unnatürlichen Zusammen-

Digitized by Google

koppelungen, wie ein nur mit Rücksicht auf die Geisseln aufgestelltes es thut.

Die dritte Hauptänderung, welche besonders dem unter Cohn's Einfluss entstandenen Schroeter'schen System gegenüber auffällt, betrifft die *Desmobacteria* (Krypt.-Fl. III, 1, p. 143). Es sind für den Bakteriologen an sich schon verdächtige Begriffe, welche sich mit den Worten *Leptothrix*, *Crenothrix*, *Cladothrix*, *Sphaerotilus*, *Beggiatoa* verbinden, denn diese Formen wachsen nicht auf Nährgelatine. Bei Lehmann—Neumann finden wir sie im Anhang zu den Spaltpilzen als „höhere Spaltpilze (höhere Spaltalgen)", bei Flügge bilden sie Gruppen der Bacillen. Unzweifelhaft ist es richtiger, diese Gattungen zusammenzuhalten, als sie mit den Gruppen von *Bacillus* zu coordiniren; sie scheinen zwar ihren Ursprung bei den *Bacillaceen* zu nehmen, aber sie leiten doch zu deutlich zu den *Schizophyceen* über, sie sind durch ihre constante Fadenform so ausgezeichnet, so undenkbar als Einzelzellen, dass sie als besondere Gruppe erhalten werden müssen. Keinem Botaniker ist dies jemals zweifelhaft gewesen. Nur eine Gattung dieser Verwandtschaft stand nicht am richtigen Ort: *Streptothrix*. Bisher meist als *Actinomyces* bekannt, von Lehmann und Neumann unrichtiger Weise mit dem alten Namen *Oospora* bezeichnet, sind die Arten dieser Gattung zweifellos den *Mycomyceten*, den *Fungi imperfecti* zuzuweisen. Echte Verzweigung, keine Septirung der Fäden, oidienartige Conidienbildung an Luftfäden, völlige Bewegungslosigkeit auch der bacillenartigen Zerfallstücke schliessen die *Streptothrix*-Arten von den *Schizomyceten* aus.

Da von zahlreichen Beobachtern zuerst beim Tubercelbacillus, dann bei dem Diphtheriebacillus in Culturen Fäden mit echter Verzweigung gesehen wurden, werden consequenter Weise auch diese Formen von Lehmann und Neumann aus dem Verband von *Bacillus* gelöst und als besondere Gattungen: *Corynebacterium* und *Mycobacterium* den *Fungi imperfecti* angereiht.

Zu *Corynebacterium* werden ausser dem *C. diphtheriae* auch der Pseudodiphtherie Bacillus und der Xerosebacillus gerechnet; Bei *Mycobacterium* finden wir ausser *M. tuberculosis* und *M. tuberculosis avium* auch die tinctoriell nächststehenden: Lepra-, Smegma-, Syphilisbacillus.

So würde nach dem heutigen Stand der bakteriologischen Forschung folgendes Namens- und Synonymenregister der Spaltpilze gelten:

Actinobacter Ducl. = *Micrococcus* e. p., *Bacterium* e. p.; *Actinomyces* Kitt = *Streptothrix* (*Fung. imperf.*); *Ascobacillus* Unna und Tomm. = *Bacterium*; *Ascococcus* Billr. = *Micrococcus*; *Bacillus* Cohn; *Bacteridium* Schrt. = *Bacterium*; *Bacterium* Ehbg.; *Beggiatoa* Trevis.; *Botryococcus* Kitt, *Botryomyces* Boll. = *Micrococcus*; *Chondromyces* B. et C. = *quid?*; *Cladothrix* Cohn = *Cohnidonum* O. K.; *Clostridium* Prazm. = *Bacillus*; *Coccobacillus auct.*, *Coccobacterium auct.* = *Bacterium*; *Coccus auct.* = *Micrococcus*; *Cohnia* Wint. = *Lamprocystis* Schrt.; *Cohnidonum* O. K.; *Corynebacterium* L. et N. (*Fung. imperf.*); *Crenothrix* Cohn; *Cryptococcus auct.* = *Micrococcus*; *Cystobacter* Schroet. =? *Bacterium*; *Diplococcus* Billr., *Discomyces* Riv. = *Micrococcus*; *Dispora* Kern = *Bacterium*; *Erebonema* Roem., *Galactococcus* Guilleb. = *Micrococcus*; *Granulobacter* Beyer. = *Bacterium* (et *Bacillus?*); *Haematococcus* Eisenbg. (*nec alior*). = *Micrococcus*; *Halibacterium* B. Fischer =? *Microspira*; *Helico-*

Digitized by Google

bacterium Mill. = *quid?*; *Hyalococcus* Schrt. = *Bacterium*; *Jodococcus* Mill. = *Micrococcus*; *Lamprocystis* Schrt.; *Lampropedia* Schrt.; *Leptothrix* Ktzg.; *Leucocystis* Schrt. = *Micrococcus*; *Leuconostoc* van Thiegh. = *Streptococcus*; *Merista* Hüppe = *Lampropedia*; *Micrococcus* Cohn; *Microhaola* Ktzg. = *Lamprocystis*; *Micromyces* Grub. = *Streptothrix*; *Microspira* Schrt.; *Mycobacterium* L. et N. (*Fung. imperf.*); *Myconostoc* Cohn; *Myxobacter* Taxt, *Myxococcus* Taxt. = *quid?*; *Nitrobacter*, *Nitrosomonas* Winogr. = *Bacterium*; *Nocardia* de Toni, *Oospora* Sauv. et Rad. (nec. Wallr.) = *Streptothrix*; *Pasteuria* Metschn.; *Pediococcus* Lindn. = *Lampropedia*; *Photobacterium* Beyer. = *Microspira*; *Phragmidiothrix* Engl.; *Planococcus* Mig. = *Micrococcus*; *Planosarcina* Mig. = *Sarcina*; *Pneumobacillus* Arl. = *Bacterium*; *Pneumococcus* Tal.-Salv. = *Streptococcus*; *Pneumococcus* Arl. = *Micrococcus*; *Proteus* Hauser, *Pseudodiplococcus* Bon. = *Bacterium*; *Pseudomonas* Mig. = *Bacillus*, *Bacterium*; *Pyobacterium* Küttn. = *Bacterium*; *Rhizobium* Frank = *quid?*; *Saccharobacillus* v. Laer = *Bacterium*; *Sarcina* Goods.; *Sphaerococcus* Marpm. = *Micrococcus*; *Sphaerotilus* Ktzg.; *Spirillum* Ehbg.; *Spirobacillus* Metschn. = *quid?*; *Spirochaete* Ehbg.; *Spirosoma* Mig. = *Microspira*; *Staphylococcus* Ogst. = *Micrococcus*; *Streblotrichia* Guign.; *Streptobacillus* Unna = *Bacterium*; *Streptobacter* Schrt. = *Bacillus*; *Streptococcus* Billr.; *Streptothrix* Cohn (*Fung. imperf.*); *Tetracoccus* Klecki, *Tetragenus auct.* = ? *Lampropedia*; *Thiospirillum* Winogr.; *Thiothrix* Winogr.; *Thyrotrix* Ducl. = *Bacillus*, *Bacterium*; *Urobacillus* Miq. = *Bacterium*; *Vibrio* Ehrbg. = *Bacillus* (e. p.); *Vibrio* Löffl. = *Microspira*. *Vibrio* Müll. = *Spirillum*; *Zoogalactina* Sette = *Bacterium*.

In vorstehender Liste sind die bestehenden Gattungen durch den Druck hervorgehoben, alle Synonymerklärungen verstehen sich „excludendis exclusis".

Dass für die Anordnung der Species innerhalb der Gattungen die morphologischen und physiologischen Merkmale der Reinculturen sowie nicht zum Wenigsten die durch Parasitismus oder Saprophytismus der Arten auf lebende Organismen constatirbaren Einwirkungen massgebend sind, ist bekannt. Leider hat sich gezeigt, dass fast alle der Speciesunterscheidung dienenden Merkmale innerhalb weiter Grenzen schwanken können, daher herrschen in vielen Gruppen inbezug auf die Annahme von Arten „tot capita, tot sensus". Immerhin sind aber nicht nur eine Menge wohlcharakterisirter und allgemein anerkannter Arten, sondern auch innerhalb der grossen Gattungen eine Anzahl wohlcharakterisirter Verwandtschaftsgruppen vorhanden und die Heraushebung der letztern ist das Bestreben und Verdienst der neuern Bakteriologie. In der vorhergehenden Auflage von Flügge's „Mikroorganismen" waren Bestimmungstabellen der Spaltpilzarten gegeben, die neue Auflage verzichtet leider auf sie, und doch hätten wir dieselben gerade in diesem Werk so gern gesehen. Dafür erfreuen uns Lehmann und Neumann mit diesem so wichtigen Zubehör, allerdings ohne auch nur einigermassen eine Vollständigkeit in Aufzählung der beschriebenen Arten zu erreichen. Wenn wir in Bestimmungsschlüsseln die scharfe und kurze Zusammenstellung der praegnanten Artunterschiede zu sehen haben, muss, bei der offenbaren Schwierigkeit, vollständige Schlüssel zu geben, die Umgrenzung vieler Arten resp. die Bekanntschaft mit ihnen eine mangelhafte sein.

Am besten sind wir über die Arten der Gattung *Sarcina* unterrichtet; der Bestimmungsschlüssel bei Lehmann und Neumann ist vollständig (ich vermisse nur wenige Arten); auf die Färbung der Kolonieen wird hier der meiste Werth gelegt. Sehr interessant

Digitized by Google

sind die Beziehungen, welche sich zwischen mehreren Arten dieser Gattung und zwischen solchen von *Micrococcus* ergeben, derart, dass der *Sarcina lutea* — *M. luteus*, *S. erythromyxa* — *M. erythromyxus*, *S. rosea* — *M. roseus* völlig entspricht. Es scheint auch sonst noch einzelne Species von *Micrococcus* zu geben, bei welchen die normaliter unregelmässige Theilung nach den drei Raumrichtungen unter bestimmten Verhältnissen (Züchtung in flüssigem Nährmedium, besonders Heudecoct) zu einer regelmässigen, packetbildenden werden kann, und weitere Beobachtungen in dieser Richtung dürften für die Systematik der *Coccaceen* wichtig werden; sie könnten leicht der Gattung *Lampropedia* (als unvollkommen entwickelter *Sarcina*) definitiv die Daseinsberechtigung kosten.

Bei *Streptococcus* überwiegt in beiden vorliegenden Werken das medicinische Interesse so sehr, dass (abgesehen von *Str. gracilis* und *Str. mesenterioides*) die nichtpathogenen Arten übergangen werden; in der Bearbeitung der *Coccaceen* von Frosch und Kolle (Flügge, ed. 3. p. 96 ff.) ist überhaupt die ganze Familie ohne Berücksichtigung der Gattungen noch eingetheilt in: a) für den Menschen pathogene; b) für Thiere pathogene Arten; c) Saprophyten (letztere sind sehr kümmerlich weggekommen).

Für *Micrococcus* ist die Beibehaltung des auf die Färbungen der Culturen begründeten Systems noch eine Nothwendigkeit, obgleich es vielfache Mängel aufweist. Am bekanntesten ist, dass *M. pyogenes* in drei Farbenvarietäten (orange, gelb, weiss) auftritt; bei *M. bicolor* ist gar jede Cultur grau und orange gescheckt. Immerhin krystallisiren hier aber viele Arten zu (von der Hand nicht scharf zu definirenden) natürlichen Gruppen zusammen (Gruppen des *M. gonorhoeae*, *M. tetragenus*, *M. luteus*, *M. pyogenes*, *M. roseus*) und ein natürlicheres System scheint sich so anbahnen zu wollen.

Völlig das Gleiche ist über *Bacterium* zu sagen. Indem ich der vorzüglichen Zusammenstellung Kruse's bei Flügge (ed. 3. p. 94, 270 ff.) folge, nenne ich als natürliche Verwandtschaftskreise: Gruppe des *Bact. vulgare* (*Proteus*), der fluorescirenden Bacillen, der Nitrobakterien, des Influenzabacillus, des Schweinerothlaufbac., des Rotz- und Pseudotuberculosebac.; künstlich sind die Gruppen der Pigmentbacillen, der Wasserbacillen, des *Bac. sputigenes* Pans. (*B sp. tenuis* Kruse). Widerspruch wird voraussichtlich die Trennung der Gruppe des *Bact. coli* (in die Gruppen von *Bact. aërogenes*, *Bact. coli* und den Bact. der haemorrhagischen Septikaemie) erfahren. Die Kruse'schen Gruppen des Diphtherie- und Tuberkelbacillus sahen wir oben aus der Ordnung der Spaltpilze überhaupt ausscheiden.

Auch für die Unterabtheilung der Arten von *Bacillus* folge ich den Ausführungen Kruses (l. c. p. 94, 194 ff.); hier sind alle aufgestellten Gruppen, soweit ein Urtheil heute möglich ist, natürlich: die Gruppen des *B. subtilis* und *B. anthracis* beide aërob, durch die verschiedene Sporenauskeimung charakterisirt; die Gruppen des *B. Chauvoei* und des *B. Tetani* anaërob, durch die Art der Sporenbildung verschieden. Ausserordentlich dankenswerth ist, dass

Digitized by Google

hier eine Zusammenstellung und kritische Sichtung der anaëroben Bacillen vorliegt. Im Uebrigen findet sich bei Kruse überhaupt die auch Lehmann und Neumann eigene, sonst in der bakteriologischen Litteratur leider so vielfach vermisste Kritik (als besonders durchgearbeitet sei auf die Gruppen Kruse's No. 10, 14—16 hingewiesen).

Die *Spirillaceen* stehen an Artenzahl den *Bacteriaceen* so erheblich nach, dass hier die Aufgabe der systematischen Ordnung erheblich erleichtert ist. R. Pfeiffer (bei Flügge, ed. 3. p. 527 ff.) fasst alle Schraubenbacterien im Kapitel Spirillen zusammen, bei Lehmann und Neumann sind die drei Gattungen *Microspira* (*Vibrio* Löffl.), *Spirillum* uud *Spirochaete* getrennt.

Nur *Microspira* enthält Arten, welche ohne Schwierigkeiten cultivirbar sind, aus diesem Grund und weil hierher der Choleraerreger gehört, ist hier eine Anzahl von Arten aufgestellt, über deren specifische Dignität die Autoren noch verschiedener Meinung sind; die Gattungen *Spirillum* und *Spirochaete* haben in den letzten 20 Jahren wenig Veränderung erfahren.

* * *

Wenn der Botaniker heute an den Zweig der Mykologie, welcher als Bakteriologie bezeichnet wird, herantritt und beginnt, Litteratur durchzublättern, fällt ihm, worauf ich vorhin schon hinzuweisen Gelegenheit hatte, zunächst die unglaubliche Verwirrung in der Nomenclatur auf. Er findet, dass das sonst für die ganze Botanik in Geltung stehende „loi de nomenclature" höchst selten bekannt (Lehmann und Neumann machen darin eine Ausnahme) kaum irgendwo consequent durchgeführt ist. Das fast allgemeine Streben, in die Speciesbezeichnung möglichst viel Diagnose einzuzwängen, hat den Missbrauch, mehrere Worte an Stelle des Speciesnamens zu setzen, herbeigeführt und die Thatsache, dass die Wissenschaft heute binäre Nomenclatur anwendet, unglaublich oft vergessen lassen. Folgende Liste als Beispiel: *Bacillus septicus, B. sept. acuminatus, B. s. agrigenus, B. s. gangraenae, B. s. hominis, B. s. keratomalaciae, B. s. limbatus, B. s. putidus, B. s. sputigenes, B. s. ulceris gangraenosi, B. s. vesicae.* Würden solche Speciesbezeichnungen nun consequent angewendet, so wäre (abgesehen von der Ungiltigkeit derselben in der wissenschaftlich botanischen Nomenclatur) die Sache ja gut und sie würden als eine Art von Trivialnamen gebraucht werden können. Aber die Erfahrung hat gezeigt, dass erstens diese „Trivialnamen" im Gebrauch wieder abgekürzt werden, so dass die synonymen Bezeichnungen *Bac. coli* und *Bac. communis*, aus *Bac. coli communis* entstanden, sich nicht selten zeigen. Weiter ist es nicht ungewöhnlich, dass die Reihenfolge der beiden Speciesnamen gewechselt und so Anlass zu Missverständnissen geschaffen wird (so z. B. *Bac. crassus sputigenus* Fl. ed. 2. p. 260 = *Bac. sputigenes crassus* Kruse ap. Fl. ed. 3. p. 431). — Der zweite ausserordentlich häufige Verstoss gegen botanische Regel und botanisches Gefühl ist die Bezeichnung von Formen mit Ziffern. Solange es noch bei *Bacillus butyri* 1,2 bleibt,

Digitized by Google

ist die Sache nicht so schlimm, aber *Bacillus lactis* 1—12, *Bacillus* Adametz 1—19, *Bacillus* Sanfelice 1—9 erinnert schon sehr an den „Fungus octingentesimus septimus" der alten Zeit. — Drittens fällt dem Botaniker das sorglose Umgehen mit den Gattungsnamen seitens der Bakteriologen auf. Meist ist es ganz gleichgiltig, ob man *Bacillus* oder *Bacterium* hört, selten denkt sich der Sprechende oder Schreibende, dass es auch einen Unterschied ausmachen könnte, ob eine Art *Bacillus* oder *Bacterium* heisst. Auf dieser Verkennung der Bedeutung von Genusbezeichnungen beruhen dann die schönen Bildungen von Gattungsnamen wie *Haematococcus* (ein *Micrococcus*, der in Rinderblut zu finden, nicht zu verwechseln mit der Flagellate gleichen Namens), *Jodococcus* (einer, dessen Membran sich mit Jod bläut), *Pseudodiplococcus* (ein *Bacterium*, das kein Diplococcus ist) u. s. w. — Endlich ist als Verstoss gegen die botanische Nomenclatur nur zu häufig, dass nicht dem Namen, sondern dem Object selbst der Autorname angehängt wird. Schütz findet einen *Streptococcus* bei einem kranken Pferd, den er beschreibt, ohne ihn zu benennen; nach einigen Jahren wird dieser *Streptococcus* von Kitt benannt, aber nach allgemeinem Brauch heisst er in der Litteratur nicht *Streptoc. equi* Kitt, wie dies richtig wäre, sondern *St. equi* Schütz. Dann benennt Eisenberg denselben Organismus wieder, aber wieder nicht *Str. coryzae contagiosae* Eisenb., sondern *Str. coryzae contagiosae* Schütz — das Resultat ist, dass Schütz zwei Arten aufgestellt, dass er, der die Form am besten kennt, bei ihrer Benennung die grösste Confusion gemacht zu haben scheint.

Direct zum Vorwurf zu machen und durch keine Unkenntniss der botanischen Nomenclaturgesetze zu entschuldigen ist aber, wenn unter Vernachlässigung bereits bestehender giltiger Benennungen immer wieder neue Namen demselben Object beigelegt werden. So heisst *Bacillus Bienstock I* seit 1886: *B. subtiliformis* Schrt., *B. Bienstock II* aber: *B. similis* Schrt.; wenn Eisenberg erstern *B. subtilis simulans I*, letztern *B. subtilis simulans II* nennt, so kommt dies daher, dass die Schroeter'sche Arbeit Eisenberg unbekannt blieb; wenn aber Kruse dieselben Organismen nun *Bacillus faecalis* I und II nennt, so ist dies ein Uebergehen der bekannten Eisenberg'schen Namen. Solche Vernachlässigungen der Priorität Anderer kommen leider häufig vor, sie haben darin ihre Ursache, dass vielen Bakteriologen überhaupt die Namen „Schall und Rauch" sind; solche Fehler sind nicht zum Wenigsten an der Verwirrung in der Schizomyceten-Litteratur schuld.

Die heutige Bakterienbeschreibung hat gewaltigen Umfang erreicht; wie sehr sie überragt wird durch die andern Zweige der Bakteriologie, welche wissenschaftliche Thaten allerersten Ranges hier zu bewundern sind, ist bekannt. Wie der Name R. Koch's in der Geschichte der Botanik stets neben dem Cohn's und Pasteur's unter den allerersten genannt werden wird, so haben wir auch Flügge's und Lehmann's systematisch-bakteriologischen Werken einen besonderen Ehrenplatz in der botanischen Litteratur einzuräumen. Ihnen danken wir die Bearbeitung eines Zweiges der Mykologie, von welchem die Botaniker sich fern gehalten haben,

Digitized by Google

welcher so unendlich viel des praktisch Wichtigen und theoretisch Interessanten bietet. Möchten aus ihren Werken die mit der Speciesproduktion sich beschäftigenden Bakteriologen Kritik lernen und die Wahrheit des Satzes begreifen, dass es meist werthvoller ist, alte, verkannte Arten aufzuklären, als neue aufzustellen.

Breslau, 8. October 1896.

Congresse.

Bericht über die Sitzungen der botanischen Section der 68. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. M.

am 20.—25. September 1896.

Von

G. A. Bode.

(Schluss.)

III. Sitzung.

Vorsitzender: Professor Möbius (Frankfurt a. M.).

Professor **O. Drude** (Dresden) macht einige Mittheilungen:

Zur Systematik der *Umbelliferen.*

Nach einem Blicke auf die die *Umbelliferen* behandelnde Litteratur und deren systematische Eintheilung, die eine äusserst schwierige sei und zu mancherlei Verwirrungen geführt habe, die sich besonders in einer Unzahl von Synonymen äussere, die es möglich mache, dass eine Art in verschiedenen Gattungen auftauche, kommt Vortr. zur Besprechung der Gattungenaufstellung, die eine nicht ganz leichte sei, da sowohl Inflorescenzen Blüten, wie die Anatomie im Stiche lasse. Zur Bestimmung sind allein die Früchte ausschlaggebend und zwar die reifen, wenn sich auch die Organe der Frucht schon im Fruchtknoten erkennen lassen. Die *Umbelliferen* lassen sich in 3 Gruppen gliedern:

1. *Hydrocotylinae*,
2. *Saniculinae*,
3. *Apioinae.*

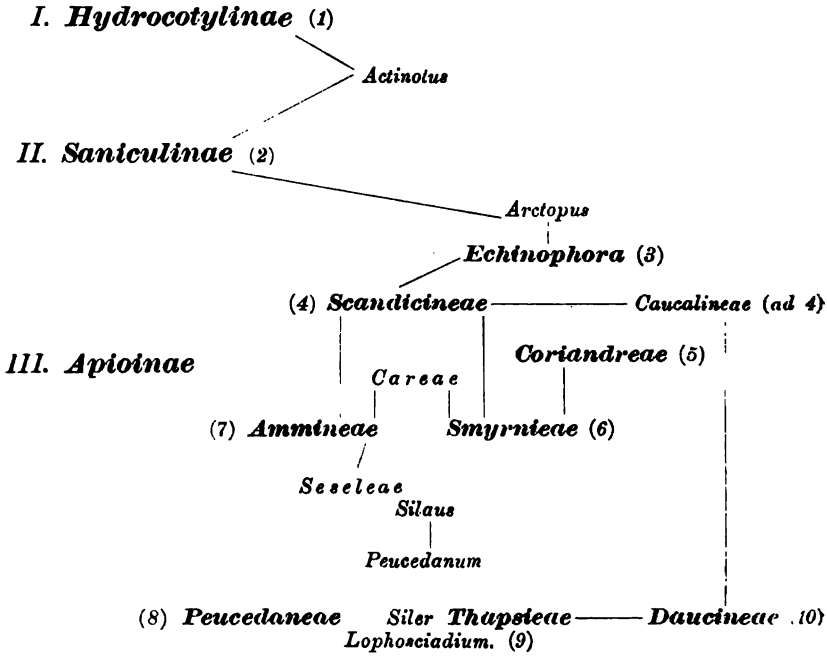
Die *Hydrocotylinae* haben keine Oelstriemen, besonders charakteristisch sind für die Gruppe Steinfruchtbildungen. Sie besitzen ein sich kreuzendes holziges Endocarp, das mit Krystallführenden Zellen bedeckt ist. *Coriander*, zur dritten Gruppe gehörend, hat wohl ein holziges Endocarp, doch fehlen die Krystallführenden Zellen.

Den *Saniculinae* fehlt die charakteristische Endocarpbildung. Weiter fehlen entweder die Oelgänge, oder sie liegen an Stelle der Vibrovasalstränge.

Digitized by Google

Die *Apioinae* müssen der grossen Schwierigkeiten und Verschiedenheiten wegen in weitere Triben eingetheilt werden.

Einen Ueberblick gestattet folgendes Schema:



Professor **Tschirch** (Bern) spricht:

Ueber Secretbildung bei Pflanzen.

Niemals werden Harz, Oel, überhaupt Secrete innerhalb der Cellulose-Membran gebildet, die Bildung geht in einer Schicht der Membran vor sich, wobei zweifelhaft bleiben muss, ob diese Schicht zur Membran zu rechnen ist oder nicht. Vortr. nennt sie „resinogene Schicht". Die Grundmasse derselben ist quellungsfähig. Bei *Imperatoria* macht sich ein äusserst starkes Quellungsvermögen geltend, andere secretführende Pflanzen zeigen es weniger. Junge Zellen derselben Pflanze lassen die Schichten stärker quellen, denn alte. Bei schizogenen Secretbehältern bildet sich ringsum auf der Membran eine resinogene Grenzschicht, die für Harze undurchdringlich ist. Untersucht man dieselbe, am besten eignet sich hierzu Alkoholmaterial, so findet man kleine Körnchen und Stäbchen. Die in den Vittae der *Umbelliferen* beobachteten Querwände sind Reste der resinogenen Schicht. Chemisch ist sie als ein pectinartiger Körper, Vittin genannt, zu betrachten, der mit Schleimsubstanzen identisch zu sein scheint.

Bei schizolysigenen Gängen, die am leichtesten bei *Rutaceen* zu beobachten sind, tritt in erster Linie eine kappenförmige Bildung der resinogenen Schicht ein, der dann erst ein Lösen der Zellen folgt, wobei das Plasma resorbirt wird.

Digitized by Google

Die Bildung der Oelzellen, die besonders schön bei *Piper*, *Acorus* und *Myristicaceen* zu sehen ist, erfolgt in analoger Weise. Eine ähnliche Secretbildung an der Membran wurde bei den Pilzen beobachtet, so verharzen bei *Polyporus* die Hyphen vollständig.

Krystalle werden stets im Zellinhalte gebildet, Krystalltaschen sind im Wachsthum zurückgebliebene Zellen.

Geheimrath Professor **Bütschli** (Heidelberg) spricht:

Ueber die Herstellung künstlicher Stärke.

Vortr. spricht einleitend über den Bau des Inulins und der Stärke, der identisch sei. Die Sphärokrystalle sind durch wabenartigen Aufbau entstanden zu denken, eine Ansicht, die Vortr. entgegen der Theorie, die A. Meyer in seinen Arbeiten über Stärke dargelegt hat, aufrecht erhält und weiter begründet, unter Hinweis auf mineralische Sphärokrystalle.

Weitgehend sind Bütschli's Versuche einer künstlichen Darstellung von Stärkekrystallen. Beim Verdunstenlassen einer wässrigen Stärkelösung gelang es niemals, ausgebildete Krystalle zu erhalten, die restirende Masse war stets amorph und blieb in Gestalt von Krusten und Blättchen zurück, niemals konnten Körner von den optischen Eigenschaften der natürlichen Stärke erhalten werden.

Die Annahme, dass bei der Lösung von Stärke eine Spaltung unter Aufnahme von Wasser stattfinde, führte Vortr. dahin, durch Zusatz stark Wasser aufnehmender Medien zu einer Stärkelösung eine Einleitung des rückläufigen Processes zu versuchen.

Durch 3—4stündiges Kochen wurde eine wässrige Stärkelösung hergestellt, dieselbe so lange filtrirt, bis sie fast farblos erschien. Gleichgültig konnte bleiben, ob es sich hier um eine schwach opalisirende Lösung, oder wie von andrer Seite behauptet wurde, um eine Emulsion handle, da unter dem Mikroskop keinerlei feste Theile zu erkennen waren.

Dieser Lösung wurde ein gleiches Volum 5% Gelatinelösung zugegeben und die Mischung einem sehr langsamen Verdunsten bei sehr mässiger Wärme überlassen. Versuche, die Gelatine durch Kirschgummi, Arabische Gummi, Eiweiss zu ersetzen, misslangen vollständig. War die Gelatinestärkelösung fast ganz eingetrocknet, so zeigten sich in eine lamellenartige Masse eingebettet Sphäerokrystalle, die oft eine Grösse bis zu 5 Hundertstel Millimeter erlangt hatten.

In optischer Beziehung stimmten die so erhaltenen Krystalle vollkommen mit der natürlich vorkommenden Weizenstärke überein, wie diese im polarisirten Licht das dunkle Kreuz der Shärokrystalle gebend. Analog war auch das Verhalten beider Jod gegenüber. Jodtinktur färbte die Körner anfänglich weinroth, allmählich wurden sie violettblau, um dann beim Erwärmen oder besonders auf Zusatz von Schwefelsäure intensiv blau zu werden.

Chlorcalcium- und Chlorhydratlösung bewirkten starke Quellung, doch zeigte sich hier ein Unterschied zwischen natürlicher und künstlicher Stärke, wenngleich derselbe wenig auffallend war.

Digitized by Google

Vortr. nimmt wie A. Mayer das Vorhandensein von α und β Amylose an natürlicher Stärke an, während in künstlich erhaltenen Körnern nur einer der beiden Componenten zur Krystalisation gelange.

Privat-Docent **Dr. Noll** demonstrirt:

Annormale Lärchenzapfen.

Diese in der normalen Ausbildung durch Durchwachsungen gehinderten Zapfen fand Vortr. in zwei Lärchenbeständen nahe St. Goarshausen. Das Demonstrationsmaterial war ein überaus reichliches, trotzdem es nur einen Theil der von Noll gefundenen Abnormitäten ausmachte. Von Zapfen, die sich von normalen nur durch einen etwas lockeren Aufbau unterschieden bis zu Aestchen, die nur eine einzige Samenanlage trugen, waren verknüpfend sämmtliche Zwischenglieder zur Vorlage gekommen. Nur die reiche Menge dieser konnte beweisen, dass eine Gemeinschaft zwischen den Zapfen und den ganz abnorm gebildeten Durchwachsungen bestehe. Bei allen Durchwachsungen zeigten sich nun in den Achseln zweier nebeneinander stehender meist häutiger Blättchen steriale Beiknospen, die normaler Weise fehlen, hier aber bei unvollendeter Entwickelung einen Einblick in die Entstehung der Coniferenzapfen geben, dass also die beiden Deckblättchen der normaler Weise nicht mehr ausgebildeten Knospe zu Samenträgern, Frucht- und Deckschuppe geworden. In einer späteren Abhandlung wird Vortr. die Resultate seiner anatomischen Untersuchungen geben. Sobald dieselben abgeschlossen sind, giebt derselbe bereitwilligst von dem reichen Material an Institute ab.

O. Müller (Berlin) bringt:

Zeichnungen von im Plöner See gefundenen *Stephanodiscus* Hantz, *schianus* Glun. und *Altheya Zachariasi* Brau.

Dr. Geisenheyner (Kreuznach) legt:

eigenartige Umbildungen von Wedeln von *Polypodium vulgare* in Photographien und Präparaten vor.

Professor **Carl Müller** (Berlin) berichtet:

Ueber einen Fall von Einlagerung von Cellulose in Cellulose.

Bei Untersuchungen an *Spiraea Filipendula* fand Vortr. eingelagert in die Cellulosemembran der Zellen lange Nadeln, die sich oft durch die Wandungen mehrerer Zellen erstreckten. In der Mitte waren diese Nadeln gleichmässig dick, an beiden Enden scharf zugespitzt. Versuche, die Reactionen anorganischer Salze, Oxalate etc. zu erhalten, schlugen stets fehl. Hingegen erhielt Vortr. stets und in äusserst charakteristischer Weise die Cellulosereactionen.

Privat-Docent **Dr. Noll** (Bonn) demonstrirte an Photographien:

Den äusseren Erfolg von Salzdüngungsversuchen mit Wiesengräsern.

Die Versuche sind im Anschluss an ein gerichtliches Gutachten, zu welchem der Vortragende aufgefordert worden war, in diesem

Digitized by Google

Sommer angestellt worden und sollten die Frage beantworten, ob Kochsalzlösungen, auch wenn sie in grosser Verdünnung ausschliesslich zur Bewässerung angewandt werden, die Vegetation von Wiesengräsern wahrnehmbar beeinflussen können. Die Culturen wurden in einem Glashause theils auf bester Blumenerde, theils auf ungewaschenem Rheinsande angelegt und unter sonst gleichen Bedingungen mit Wasser von verschiedenem Salzgehalte begossen. Zur Begiessung diente das Trinkwasser der Bonner Wasserleitung, welches den einzelnen Gruppen theils ohne Zusatz, theils mit 0,5 gr, 1,0 gr, 5,0 gr und 10,0 gr Kochsalz pro Liter durch Berieselung zugeführt wurde. Die jeden zweiten, dritten oder vierten Tag, je nach dem Austrocknen der weiten Töpfe, vorgenommene Begiessung wurde so lange fortgesetzt, bis das Rieselwasser aus den Abzugslöchern des Topfes abfloss, wodurch eine fortgesetzte Anhäufung von Salz in den Töpfen vermieden werden sollte. Die Keimung der Gräser zeigte schon grosse Unterschiede in den einzelnen Abtheilungen. In der ganz schwachen Lösung (0,5 gr pro Liter = $^1/_2$ ‰) war sie, wenn auch nur wenig, doch wahrnehmbar gefördert. In den stärkeren Lösungen (5 gr und 10 gr pro Liter = $^1/_2$ % und 1 %) war sie stark gehemmt gegen die mit Leitungswasser in Berührung gekommenen Samen. In den ersten Wochen zeigten die mit Leitungswasser und die mit $^1/_2$ ‰ Salzwasser begossenen Pflanzen nur geringe, kaum wahrnehmbare Differenzen zu Gunsten der Erstgenannten. Von der Zeit aber, wo der Schaft sich zu strecken begann und die Bestockung anfing, sich geltend zu machen, eilten aber die ohne Salzzusatz begossenen *Phleum pratense* den mit dem geringsten Salzzusatz behandelten Pflanzen weit voraus. Mitte August, wo äusserer Umstände halber die Culturen abgebrochen werden mussten, zeigte sich bei *Phleum pratense* sehr deutlicher Unterschied in den einzelnen Gruppen, indem mit zunehmendem Salzgehalt des Berieselungswassers eine auffallende Abnahme nicht nur im Procentsatze der aufgekommenen Pflanzen, sondern auch in deren Grösse und Stärke sowie ihrer Bestockung zu erkennen war. Die mit 1 % Salzlösung behandelten Samen brachten es nicht über 3 mm lange Keimlinge und die mit $^1/_2$ % Salzwasser begossenen Keimlinge blieben ebenfalls recht krüppelhaft; die wenigen Pflänzchen, welche am Knoten blieben, brachten es auf 2—3 kleine und schmale stark gedrehte Blättchen.

Die mit $^1/_2$ ‰ Salzlösung begossenen Culturen, welche für den Vortragenden in erster Linie in Betracht kamen, hatten den mit Leitungswasser begossenen Pflanzen gegenüber durchschnittlich ein Grössenverhältniss wie etwa 5 und 8!

Anders als das hochwerthige *Phleum pratense* verhielt sich das als Futtergras mittelwerthige *Holcus lanatus*, der sich in dem fraglichen Gebiete stark verbreitet hat und deshalb in den Versuchen eine besondere Berücksichtigung fand. Hier zeigte sich die mit $^1/_2$ ‰ Salzwasser berieselte Cultur etwas kräftiger als die mit Leitungswasser allein begossene. Ein etwas höherer Salzgehalt im Rieselwasser (1‰) wirkte aber auch auf die Entwickelung des Honiggrases schon bedeutend hemmend ein. Es bestätigt dieses,

Digitized by Google

bei dem geringsten Salzgehalt abweichende Verhalten von *Holcus* die Vermuthungen und Erfahrungen, die der Vortragende, zusammen mit Herrn Professor Dr. Wohltmann, aus dem fraglichen Gebiete aufbrachte und die in einem ausführlichen gedruckten Gutachten vom 25. Januar 1896 niedergelegt sind.

Die auf Rheinsand angelegten Culturen, die denen auf letzterem Humusboden gegenüber natürlich sehr zurückstanden, zeigten in ihren relativen Grössenverhältnissen sowohl die anfängliche Förderung durch schwache Salzlösung, als auch die spätere Beeinträchtigung mit wachsender Salzzufuhr in erhöhtem Masse.

In einer bald folgenden ausführlicheren Abhandlung werden auch die chemisch-physiologischen Ergebnisse der Versuche, sowie die anatomischen Verhältnisse der Versuchspflanzen die gebührende Berücksichtigung finden.

Botanische Gärten und Institute.

Notizblatt des königlichen botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Nr. 5. Ausgegeben am 1. August 1896. Leipzig (Commission bei W. Engelmann) 1896. Preis 0,60 Mk.

Enthält folgende Mittheilungen:

I. Eine neue in Deutschland frei überwinternde *Cotyledon*, *Cotyledon Purpusii* K. Sch. von **K. Schumann.** Verf. beschreibt die aus der Sierra Nevada stammende Pflanze, auf die er bereits in der Monatsschrift für Kakteenkunde 1896, p. 76, hingewiesen hatte.

II. Ueber die afrikanischen Kopale von **E. Gilg.** Verf., der die afrikanischen Kopale und Harze seit längerer Zeit eingehend studirt, giebt hier die allgemein interessirenden Resultate seiner Forschungen über die Geschichte unserer Kenntnisse jener merkwürdigen Körper und über die Unterschiede der einzelnen Kopalsorten von einander. Wer sich über die Bedeutung der Kopale für unsere Kolonien unterrichten will, der muss diese kleine, aber inhaltreiche Mittheilung zu Rathe ziehen.

III. Notizen über die Verwerthung der Mangrovenrinden als Gerbmaterial. Von **M. Gürke.** Diese Mittheilung ist dazu bestimmt, zu Versuchen darüber anzuregen, inwieweit auch in unseren Kolonien, wo ja die Mangrovenformation vielfach in reicher Entwickelung auftritt, die Rinde der Mangrovenbäume zur Gewinnung von Gerbmaterial herangezogen werden kann. Verf. berichtet über die Erfahrungen, welche man anderwärts in Asien und Amerika bezüglich der Verwerthung der Mangrovenrinde gemacht hat und die im Allgemeinen wohl dafür sprechen, wenigstens Versuche anzustellen.

IV. Bemerkenswerthe Eingänge für das botanische Museum. Enthält den Bericht über die Sendungen von Pflanzen, welche das Museum in letzter Zeit erhalten hat. Die Kolonien haben

Digitized by Google

wieder sehr reiches und werthvolles Material geschickt, in Kamerun sind Dr. Preuss und Herr Staudt unermüdlich für die Herbeischaffung von Material thätig, in Ostafrika wirkt nach wie vor Dr. Stuhlmann mit grösstem Eifer, neben dem Dr. Buchwald und Dr. Heinsen vortreffliches Material beibringen. Schweinfurth schenkte dem Museum hochinteressante Produkte aus Aegypten. Herr Schlechter schickte umfangreiche Sammlungen aus Südafrika. Dr. Schwabe sandte von den bisher wenig erforschten Marschall-Inseln eine Pflanzensammlung. Dr. Seler schickte eine grosse Kollektion mexikanischer Pflanzen.

V. *Stearodendron* oder *Allanblackia Stuhlmannii* Engl. Von **A. Engler.** Den Bemühungen des Herrn Dr. Buchwald ist es gelungen, Blütenmaterial jenes hochinteressanten im Handel entdeckten Fettbaumes zu finden, von dem bisher nur Früchte bekannt waren. Das Blütenmaterial stammt aus dem Wuruniquellgebiet; dasselbe ermöglichte es, die Stellung der bisher mangelhaft bekannten Pflanze genauer zu präcisiren, die Art gehört danach vermuthlich zu der aus Westafrika bekannten Gattung *Allanblackia*.

VI. *Leptochloa Chinensis* (Roth) Nees, ein bisher noch wenig bekanntes Nährgras Ostafrikas. Von **A. Engler** und **K. Schumann.** Bei Hungersnoth haben die Eingeborenen in Usagara von dem Samen dieser Pflanze gelebt, wie Herr von Wissmann mitgetheilt hat.

VII. Ueber das Vorkommen von Koso in Usambara. Von **A. Engler.** Die bisher nur von Abyssinien und vom Kilimandscharo bekannte *Hagenia Abyssinica*, die das bekannte Bandwurmmittel „Flores Koso“ liefert, ist jetzt auch in den Bergen von Usambara entdeckt worden.

VIII. *Oreobambos*, eine neue Gattung der Bambuseae aus Ostafrika. Von **K. Schumann.** Bereits mehrfach haben die Reisenden von Bambuswäldern aus Ostafrika erzählt, ohne dass es gelungen wäre, geeignetes Material zu genauerer Bestimmung dieser Bambusee zu erlangen. Buchwald nun sandte in neuester Zeit einen Gebirgsbambus ein aus dem Handeigebirge; derselbe stellte sich als eine neue Gattung heraus, die hier von K. Schumann beschrieben wird. Die Pflanze führt den Namen *O. Buchwaldii*. Die neue Gattung weicht ab von *Bambusa* durch das Fehlen der Lodiculae, sowie durch die allerdings nicht immer makroskopisch nachweisbare Anwesenheit einer über die letzte Blüte hinaus verlängerten Rachilla und die ziemlich lang zugespitzten Staubbeutel.

IX. Diagnosen neuer Arten. Es werden beschrieben: *Hibiscus Lindmanii* Gürke (Paraguay), *Guarea Staudtii* Harms und *Entandrophragma Candollei* Harms (Kamerun), *Strychnos Staudtii* Gilg (Kamerun), *Jasminum Pospischilii* Gilg (Deutsch-Ostafrika), *Albizzia Pospischilii* Harms (Deutsch-Ostafrika) und *Zenkerella pauciflora* Harms (Kamerun).

H. Harms (Berlin).

Digitized by Google

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Haase, C., Zum Nachweis der Kapseln an Milzbrandbacillen. (Zeitschrift für Veterinärkunde. 1896. No. 7. p. 311.)

Kasparek, Theodor, Ein einfacher Luftabschluss flüssiger Nährböden beim Kultivieren anaërober Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 14/15. p. 536—537. Mit 2 Figuren.)

Der **Pasteurisierapparat** und seine Bedeutung für den genossenschaftlichen Molkereibetrieb. (Der Landwirt. Jahrg. XXXII. 1896. No. 59. p. 349.)

Phisalix, C., Action du filtre de porcelaine sur le venin de vipère: séparation des substances toxiques et des substances vaccinantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. No. 24. p. 1439—1442.)

Pollak, G., Ueber den klinischen Nachweis des Typhusbacillus. (Centralblatt für innere Medicin. 1896. No. 31. p. 785—795.)

Prior, E., Ueber den Nachweis des Zuckers in vergorenen Würzen und den unvergärbaren Würzerest der Hefen Saaz, Frohberg und Logos. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abteilung. Bd. II. 1896. No. 18. p. 569—572.)

Reinke, Otto, Die Prüfung der Biere durch U-Röhrchen. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XIII. 1896. No. 35. p. 899.)

Stone, G. E., Botanical appliances. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 258—263. 2 pl.)

Ullmann, K., Ueber den Nachweis der Pilze im Gewebe bei Trichophytosis. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXXV. 1896. Heft 3. p. 409—410.)

Referate.

Rodriguez y Femenias, Juan J., Datos algológicos. IV. Nuevas Florideas. (Anales de la Sociedad Española de Historia natural. T. XXIV. 1895. p. 155—160. Lam. V—VI.) Madrid 1896.

Verf. stellt vier neue *Florideen*-Arten auf, die er wie folgt charakterisirt:

Neurocaulon grandifolium Rodr. lam. VI. f. 1—6: Stipite perenni, nigrescente, cylindraceo, simplici aut ramoso; laminis foliaceis 2—3, sessilibus, alternis, reniformibus, subcordatis, 3—6 cm latis, integris, leniter undulatis; cystocarpiis numerosis in ampla fascia marginali laminarum evolutis, immersis et parum prominulis.

Hab. ad littus insulae Minoricae, in profunditate 70—100; m; mense junio antheridia, mens. septemb.-novemb. cystocarpia praebens.

Sphaerococcus rhizophylloides Rodr. lam. V. f. 1—6: Fronde parum ramosa, alata, irregulariter dichotoma, ramis patentibus apice haud furcatis; cystocarpiis breve pedicellatis, in marginibus alarum evolutis.

Hab. ad littus insulae Minoricae, in profundilate 75—130 m mense octob. cystocarpia praebens-Alae frondis hinc inde constrictae, modo *Delesseriae lomentaceae.*

Rodriguezella Schmitz n. gen.: Frons e disco radicali ex surgens, stipite caulescenti laminisque foliaceis instructa. Stipes perennis, cylindraceus, durus; laminae annuae, planae, roseae; contextus cellularis, sine axi centrali, e stratis duobus constans, strato interiori cellulis rotundatis laxisque, exteriore e serie

Digitized by Google

singula cellularum polyhedricarum efformato. Cystocarpia ovato-sphaeroidea, carpostomio terminali aperta. Tetrasporangia sub cortice laminarum evoluta, triangule divisa.

Diese neue Gattung kommt in die Nähe von *Laurencia* und umfasst bisher zwei Arten und zwar:

Rodriguezella Strafforellii Schmitz, *Cladhymenia Borneti* Rodr. in Annal. Hist. Nat. XIX. t. II. f. 1—2, *Sphaerococcus Palmetta* var. *subdivisa* Kuetz. Tab. Phyc. XVIII. t. 98. f. d: Fronde 4—8 cm alta, stipite 1—2 mm crasso, nigrescente, plerumque ramoso; laminis foliaceis saepius in apice et superiori parte ramorum stipitis aggregatis, basi attenuatis, simplicibus aut bi-tripinnatifidis, segmenta praebentibus oblonga vel sublinearia, obtusa, integra aut parce prolifera, 2—4 cm longa, 3—6 mm lata; cystocarpiis ovoideis, in marginibus aut in disco rachidum laminarum evolutis; tetrasporangiis numerosis infra corticalibus in superiore regione rachidum sparsis.

Hab. ad littus insulae Minoricae, profund. 70—120 m (Rodriguez); ad Massiliam Galloprovinciae (Giraudy in herb. Lenormand); ad oras Liguriae (Strafforello) et Dalmatiae (Kuetzing).

Rodriguezella Borneti (Rodr.) Schmitz, *Cladhymenia Borneti* Rodr. in Ann. Nat. Hist. XIX. tab. II. f. 3—7: Fronde 7—15 cm alta, stipite ramoso, 2—3 mm crasso; laminis foliaceis plerumque in parte superiori ramorum stipitis aggregatis, basi cuneiformibus, bi-tripinnatifidis, segmenta praebentibus oblonga aut linearia, obtusa, dentata, 2—10 cm longa, 7—12 mm lata; tetrasporangiis magnis, sine ordine in appendicibus fusiformibus sparsis et zonam transversam infraapicalem occupantibus.

Hab. circa littora insulae Minoricae, profunditate 65—120 m.

J. B. de Toni (Padua).

Jones, M. E., Contributions to Western Botany. VII. (Proceedings of the California Academy of Science. Ser. II. Vol. V. 1895. p. 611.)

Verf. fährt in der Veröffentlichung seiner Ausbeute an Pflanzen fort, die im Jahre 1894 hauptsächlich in den westlich gelegenen Provinzen der Vereinigten Staaten gemacht wurde. Die Sammlungen umfassen eine grosse Zahl von Arten, darunter befinden sich ausser einer Anzahl von neuen Varietäten, auf die weiter nicht eingegangen werden soll, auch folgende neue Species:

Astragalus striatiflorus Jones aus Utah, *A. Tejonensis* Jones in Neumexico, *A. hyalinus* in Nebraska, *A. cymboides* in Utah, *A. Zionis* in Utah, *A. arietinus* in Utah, *A. intermedius* in Arizona, *A. Shockleyi* in Nevada, *A. pruniformis* in Oregon, *A. Bernhardinus* in Californien, *A. reventoides* in Montana, *A. Leibergi* in Washington, *A. Franciscuitensis* in Niedercalifornien, *A. Metanus* in Niedercalifornien, *A. Julianus* in Niedercalifornien, *A. Musiniensis* in Utah, *A. Seatoni* in Mexico, *Oenothera tenuissima* in Utah, *Cymopterus Utahensis* in Utah, *Bigelovia turbinata* in Utah, *Chrysopsis caespitosa* in Utah, *Aster thermalis* in Utah, *Laphamia gracilis* in Arizona, *Senecio clavatus* in Utah, *Cnicus calcareus* in Utah, *C. nidulus* in Utah, *Primula incana* im Felsengebirge, *Gentiana tortuosa* in Utah, *Asclepias labriformis* in Utah, *Krynitzkia echinoides* in Utah, *Gilia Mc Vickerae* in Utah, *Atriplex subdecumbens* in Utah, *A. graciliflora* in Utah, *A. cornuta* in Utah, *Eriogonum aureum* in Utah, *E. longilobum* in Utah, *Rumex subalpinus* in Utah, *Croton longipes* in Utah und Nevada, *Calamagrostis scopulorum* in Utah, *Poa festucoides* in Utah, *Stipa pinetorum* in Utah, *S. arida* in Utah, *Elymus salina* in Utah.

Ausserdem sind eine Reihe von Pilzen aufgeführt, von denen folgende neu sind:

Pleospora Utahensis Ell. et Er. auf *Eupatorium occidentale*, *Puccinia Pentstemonis* Peck auf *Pentstemon*, *Uromyces Lychnidis* Tracy et Ell. auf *Lychnis Drummondii*, *Puccinia aberrans* Peck auf *Arabis*, *Uredo Castillejae* Tracy et Ell. auf *Castilleja affinis*, *Synchytrium Caricis* Tracy et Ell. auf *Carex Pyrenaica*,

Digitized by Google

Cylindrosporium acerinum Tracy et Ell. auf *Acer glabrum*, *Lophidium incisum* Ell. et Er. auf *Symphoricarpus oreophila*.

Lindau (Berlin).

Grob, August, Beiträge zur Anatomie der Epidermis der *Gramineen*-Blätter. I. Hälfte. (Bibliotheca botanica. Heft 36. 1896. Lief. 1.) 4°. 64 pp. 4 Tafeln. Stuttgart 1896.

Verf. wendet sich zuerst dem Historischen zu, woraus hervorgeht, dass die meisten Forscher, darunter auch diejenigen, welche die ausgedehntesten Untersuchungen angestellt haben, die Epidermis vernachlässigten und ihr Hauptinteresse dem Studium des Mesophylls zuwandten.

Orientirende Studien an den Blättern von *Nardus stricta*, *Glyceria fluitans*, *Sesleria coerulea*, *Olyra latifolia* und *Bambusa verticillata* ergaben:

1. Es existiren bei allen Arten zweierlei Kurzzellen, einerseits solid verkieselte und je nach der Art charakteristisch geformte, andererseits solche, welche stets dünnwandig bleiben und stark cuticularisirt sind.

2. Die von Höhnel an Reisspelzen aufgefundenen, kleinen zweizelligen Härchen kommen ebenfalls in der Blattepidermis (*Nardus*, *Bambusa*) vor und bilden mit ihrem der Epidermis dicht angeschmiegten Körper und der äusserst zarten Endzelle einen auffallenden Gegensatz zu den übrigen, dabei längst bekannten Trichomen der *Gramineen*-Blätter.

3. Einzelne Epidermiszellen und Trichome (*Nardus*) enthalten homogene Kieselkörper, welche das Lumen vollständig ausfüllen. Im Mesophyll derselben Art treten ab und zu, hauptsächlich unter den Spaltöffnungen, intercelluläre Kieselmassen auf.

Um ein Urtheil zu erhalten, inwieweit diese Thatsachen für die ganze Familie der Gräser von Bedeutung sind und ob allenfalls der anatomische Bau der Epidermis systematisch sich verwerthen lässt, untersuchte Verf. 209 Arten aus 191 verschiedenen Gattungen vergleichend-anatomisch, während die Gesammtzahl der bekannten Genera nach Hackel 313 beträgt.

Das Untersuchungsmaterial entstammte zum grössten Theile dem allgemeinen Herbar des eidgenössischen Polytechnikums, zu einem kleinen Theile dem allgemeinen Versuchsfeld der eidgenössischen Samencontrollstation und dem botanischen Garten in Zürich.

Es empfahl sich, zur Untersuchung in erster Linie Laubtriebe zu verwenden, da deren Blätter eine längere Vegetationsdauer besitzen, als die Halmblätter, in Folge dessen oft biologisch besser angepasst sind und einen complicirteren Bau erwarten lassen. Das Material erlaubte nicht, diesen Gesichtspunkt consequent durchzuführen. Bei der Prüfung von Halm- und Laubtriebblättern desselben Individuums ergaben sich übrigens keine systematisch bedeutsamen Unterschiede; freilich giebt Verf. zu, nur relativ wenige Arten in dieser Richtung geprüft zu haben.

Digitized by Google

Die Epidermis der Grasblattspreite besteht immer aus einfachen Epidermiszellen, Trichomen und Spaltöffnungen.

Unter den Epidermiszellen lassen sich sieben Formen unterscheiden, auf welche Verf. des Näheren eingeht, nämlich Langzellen, Querzellen, bastförmige Epidermiszellen, Blasenzellen; zweitens Kurzzellen in drei Sorten: Kieselkurzzellen, Korkkurzzellen, Zwischenzellen.

Unter den Trichomen lassen sich vier Hauptformen unterscheiden, dreizellige: Stachel-, Borsten- und Weichhaare und eine zweizellige: Winkelhaare.

Durch Aneinanderreihung der verschiedenen Elemente in der Längsrichtung des Blattes entstehen Längsreihen, welche alle untereinander parallel laufen. Jede Epidermis besitzt gleiche und ungleiche Reihen. In gleichen Reihen kommen dieselben Elemente in ähnlicher Weise vertheilt vor, ungleiche Reihen differiren in der Form oder in der relativen Häufigkeit ihrer Bestandtheile oder in beiden zugleich.

Reine und gemischte Reihen unterscheiden sich dadurch, dass dieselben bloss aus einerlei oder zwei- bis mehrerlei Elementen bestehen.

Zwei Hauptarten und 3. und 4. zwei Nebenarten von Streifen und Feldern kann man unterscheiden:

1. In allen Reihen wechseln regelmässig Langzellen mit Kurzzellpaaren.
2. Reine Langzellreihen wechseln mit reinen Kurzzellreihen.
3. Kurzzellarme bis kurzzellarme Langzellreihen wechseln mit solchen Reihen, wo Lang- und Kurzzellen mehr oder weniger regelmässig alterniren.
4. Kurzzellfreie Langzellfelder.

Die Spaltöffnungen sind äusserst selten über die ganze Breite eines Streifens verstreut. In der Regel fehlen sie:

1. In den ein bis drei Reihen, welche zunächst an einem Streifen über Bast liegen;
2. Ueber Mestom;
3. Auf der Blattunterseite im Mittelfeld solcher Streifen über Parenchym, welche breite, mestomfreie Blatträume überspannen.

Man kann also dreierlei topographisch verschiedene stomafreie Parenchymfelder unterscheiden:

1. Randfelder an den Rändern der Streifen über Parenchym und an Streifen über Bast- und Blasenzellstreifen angrenzend.
2. Mestomfelder immer über kleinen Mestombündeln und durch Assimilationsgewebe direct mit denselben verbunden.
3. Mestomfreie Mittelfelder, nie über Mestom, in der Regel die mittlere Partie jener Streifen über Parenchym bildend, welche auf der Unterseite flacher Blätter relativ breite mestomfreie Räume überspannen.

In Betreff der Verkieselung bei den Gräsern liegen nur dürftige, zum Theil ganz falsche Angaben vor. Thatsächlich kommt in dieser Pflanzenfamilie nicht nur Membran-, sondern auch Inhaltsverkieselung ganz allgemein vor.

Digitized by Google

Ueber erstere hat Verf. keine vergleichenden Untersuchungen angestellt, vermuthet aber, dass von Blatt zu Blatt und von Art zu Art wesentliche Differenzen bestehen können und dass der oft hohe Kieselgehalt der Asche grösstentheils oder ausschliesslich von den intracellulären Kieselkörpern herrührt.

Alle Elemente der Epidermis können gelegentlich ihr Lumen vollständig mit Kieselsäure ausfüllen. Auch Bastzellen, Tracheiden und assimilirende Zellen können verkieseln.

Die Kieselkörper treten in zwei verschiedenen Modificationen auf:

1. Als homogene, weisslich oder bläulich glänzende, glasharte Massen von muscheligem Bruch, die häufig einige punktförmige Bläschenräume enthalten.

2. Als sandig-poröse Massen, welche im durchfallenden Lichte schwärzlich oder bräunlich, im auffallenden milchweiss erscheinen.

Beide Arten sind durch Uebergangsformen verknüpft.

Je nach dem Glühen könnte man vier Sorten unterscheiden:

1. Kieselkörper nach mehrmaligem, intensivem (30—60 Minuten langem) Glühen klar.

2. Der Kieselkörper hat die Farbe von hellem Rauchtopas, d. h. er ist im durchfallenden Licht bräunlich und durchsichtig, und bleibt dunkel im auffallenden.

3. Eine gewöhnlich schmale periphere Zone bleibt hell, der Kern des Kieselkörpers ist im durchfallenden Lichte braun und undurchsichtig, im auffallenden rein milchweiss.

4. In den Glühskeletten der Blasenzellstreifen von *Olyra latifolia* fanden sich selten auch vollkommen undurchsichtige, schwarze, in Flusssäure undurchlösliche, jedenfalls kohlehaltige Körper vor.

Von p. 31 an hebt der specielle Theil an, welcher noch eine Fülle von Einzelheiten bringt.

Ueber das Erscheinen der zweiten Hälfte wird demnächst referirt werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Lignier, O., Explication de la fleur des *Fumariées* d'après son anatomie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1896.)

De l'étude des rapports anatomiques contractés par le pièces florales entre elles il résulte un certain nombre de faits grâce auxquels l'Auteur pose les conclusions suivantes:

La fleur des *Fumariées* comprend cinq verticilles alternes de feuilles opposées et répond à la formule S2, P2+2, E2, C2. Les feuilles florales y sont d'autant plus embrassantes quélles sont plus rapprochées du sommet et elles présentent une tendance à la trilobation qui est surtout accusée dans les verticilles supérieurs. L'androcée ne comprend jamais que deux feuilles plus ou moins trilobées, à lobes tous fertiles; le cas d'Hypecoum résulte de ce que ces deux feuilles y sontfortement connées. Le pistil est, de même, formé de deux feuilles trilobées et connées; mais ici les lobes sont coalescents entre eux et les médians sont seuls fertiles.

Lignier (Caen).

Digitized by Google

Grevillius, Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland. Ein Beitrag zur Kenntniss der oberirdischen vegetativen Organe xerophiler Pflanzen. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik etc. XXIII. Heft 1 und 2.)

Den Studien des Einflusses eines trockenen Klimas auf die Gestaltung der morphologisch-anatomischen Verhältnisse der Pflanze liegen drei Methoden zu Grunde. Entweder kann man Individuen einer Art, die in trockener Luft und Erde vegetiren, mit solchen vergleichen, die bei im Uebrigen gleichen äusseren Bedingungen grösserer Feuchtigkeit ausgesetzt sind, oder es werden Arten einer und derselben Gattung, von welchen einige auf trockeneren, andere auf feuchteren Standorten gedeihen, mit einander verglichen oder es werden die charakteristischen Pflanzen eines bestimmten, durch ein trockenes Klima ausgezeichneten Gebietes untersucht.

Verf. knüpft seine Studien über die Xerophilie an ein Vegetationsgebiet an, das sowohl die Anwendung der ersten wie der dritten Untersuchungsmethode gestattet, an ein Gebiet, in welchem die klimatischen Verhältnisse nicht extrem genug sind, um die Ausbildung constanter Formen zu ermöglichen, wo also xerophile Formen mit solchen der gleichen Art verglichen werden können, die an Standorten vegetiren, an denen Klima und Unterlage mehr von gewöhnlicher Beschaffenheit sind. Dieses Gebiet ist das Alvar der Insel Oeland, ein xerophiles Vegetationsgebiet, welches ein ausgedehntes Kalkplateau einnimmt, dessen Zwergvegetation Matten von Kräutern und Gräsern bildet.

Während der wärmeren Monate besitzt es geringere Niederschläge als die übrigen schwedischen Gegenden, im Winter fegt der Wind den Schnee vom Alvar. Da zudem die Alvarvegetation in Folge Mangels an höheren Vegetationsschichten einem starken Sonnenlichte ausgesetzt ist, wirkt auch dieses an der Ausbildung der besonderen Vegetationsformation mit.

An der Zusammensetzung der Alvarvegetation nehmen nur wenige höhere Sträucher Theil, wie hauptsächlich zwergige Formen von *Juniperus communis*. Die Repräsentanten niederer Sträucher sind *Thymus serpyllum*, *Potentilla fruticosa*, *Helianthemum Oelandicum*. Stauden und mehrjährige Gräser bilden das Hauptelement. Einjährige Pflanzen bilden etwa $^1/_4$ der ganzen phanerogamen Alvarflora.

Hinsichtlich ihrer floristisch-entwicklungsgeschichtlichen Stellung gehören von den mehrjährigen Alvarpflanzen 29 den Glacial-, 29 den Subglacial-, 27 den Eichen-, 3 den Buchen-, 10 den Steppen- und 6 den Cultur-Pflanzen an. Die einjährigen Alvararten sind ähnliche entwicklungsgeschichtliche Elemente, nur treten die Glacial- und Steppenelemente etwas mehr zurück.

Als wichtigste morphologische Eigenthümlichkeiten der oberirdischen vegetativen Organe der Alvargewächse gibt Verf. folgende

Digitized by Google

an. Bei mehrjährigen Alvarpflanzen sind folgende Anpassungsformen zu unterscheiden:

1. Die Sprosse sind durch dichte Stellung gegen zu starke Transpiration geschützt (rasenbildende Gräser), deren Blätter an oder gleich über der Erdoberfläche placirt sind.

2. An nicht rasenbildenden Arten beobachtet man häufig das Auftreten zum Boden gedrückter, breitblätteriger Grundrosetten (*Plantago major*), die den grössten Theil der Assimilationsarbeit übernehmen. Durch ihre Lage sind sie gegen die verdörrenden Winde gut geschützt. Oftmals haben die Arten dieser Anpassungsform die Fähigkeit, die Spreite mehr oder weniger hart an die Unterlage herunter zu pressen.

3. Arten, die nicht rasenbildend sind und auch keine Blattrosetten bilden, sind durch niederliegende Sprosse ausgezeichnet (*Veronica serpyllifolia*).

Wie in Bezug auf die Anbringungsweise, so sind auch hinsichtlich der Form der Blätter verschiedene Typen zu unterscheiden, nämlich

1. Die Neigung zur Verminderung der Oberfläche geht mit dem Bestreben Hand in Hand, ein grösstmögliches Volumen zu gewinnen (*Sedum*-Arten).

2. Die Oberfläche ist zwar vermindert, die Dicke der betreffenden Blätter ist aber unvermindert, selbst wenn die Normalform sehr dünne Blätter besitzt. Diese Unvollkommenheit der Reaction gegen eine zu starke Transpiration wird indessen durch die Bewegungsfähigkeit der Blättchen compensirt, indem sie sich so biegen, dass sie von intensivem Sonnenlicht mehr oder weniger schief getroffen werden (*Trifolium repens*).

Schutz gegen Mangel an Feuchtigkeit bieten die Wurzel- und Stammknollen, die nicht nur Reservenahrungsorgane, sondern auch Wasserreservoire sind, ferner die starke Verkürzung der Vegetationsperiode.

Bei einjährigen Arten sind folgende Anpassungsformen zu unterscheiden:

1. Die Assimilationsarbeit ist an eine Grundrosette breiterer, der Unterlage genäherter Blätter gebunden (z. B. *Androsace septentrionalis*).

2. Die Achsen sind niederliegend mit gleichmässig vertheilten assimilirenden Blättern (z. B. *Bupleurum tenuissimum*).

3. Arten, denen die vorerwähnten Schutzmittel fehlen, sind durch die geringeren Dimensionen der Blätter, ihren centrischen Bau und ihr Bewegungsvermögen gegen ausdörrende Winde etc. geschützt.

Bei *Geranium rotundifolium* und *P. molle* sind die Blattspreiten der Grundrosette mit den Oberflächen zu allen Tageszeiten constant nordwärts gerichtet, indem die seitlich abgehenden Blätter die Stiele am meisten, die der entgegengesetzten am wenigsten aufrichten. Sämmtliche Blattspreiten der Rosettenblätter liegen also in einer gemeinsamen ebenen, nordwärts hinneigenden

Digitized by Google

Fläche, die zu den Sonnenstrahlen stets eine sehr schiefe, annähernd parallele Stellung einnimmt. Verf. zählt sie deshalb zu den Compasspflanzen.

Ein Vergleich der morphologischen Charaktere der oberirdischen, vegetativen Organe der Alvarform in ihrem Verhältniss zu denjenigen der entsprechenden Organe bei den Normalformen einer und derselben Art ergibt im wesentlichen folgendes:

1. Die Internodien der Alvarformen sind, sowohl an aufrechten wie an niederliegenden Achsen der Länge nach reducirt; die Blätter stehen also dichter.

2. Die Assimilationsthätigkeit geht bei den Alvarformen in einer näher dem Boden gelegenen Region der Sprosssysteme vor, als bei entsprechenden Normalformen.

3. Die Blätter, bezw. Blattlappen nehmen bei den Alvarformen an Länge und namentlich auch an Breite ab. Dagegen bleibt die Dicke meist unverändert oder sie ist grösser als an der Normalform. Die Neigung zur centrischen Form ist also bei den Alvarformen gewöhnlich.

Schutzmittel, die die Transpiration herabsetzen, sind bei den mehrjährigen Alvarpflanzen folgende:

1. die Haarbekleidung. 2. der Wachsüberzug an den oberirdischen vegetativen Organen, 3. die Verdickung der Aussenwände der Epidermiszellen.

Die erste und zweite Anpassungsform beobachtete Verf. in einer gewissen Correlation, indem sie sich gegenseitig ersetzen und ausschliessen. Kommt eines dieser Schutzmittel zur Ausbildung, dann sind die betreffenden Organe durch innere Structurverhältnisse oder durch Form, Stellung und Anbringungsweise gegen zu starke Transpiration geschützt.

Man sieht in den langgestreckten Palissaden, oder in einer grösseren Anzahl von Palissadenanlagen anatomische Verhältnisse, die die Wasserverdunstung herabsetzen. Thatsächlich ist für viele Arten der Alvarvegetation die kräftige Ausbildung des Palissadengewebes namentlich der Blätter charakteristisch. In anderen Fällen (*Seda*) findet sich in der Mittelpartie des Blattes ein Wassergewebe, das ein Gegengewicht gegen die glatte, dünnwandige Epidermis bildet. Endlich ist, wie schon oben angedeutet, die Lichtstellung der Blätter ein wichtiger, die Transpiration vermindernder Factor. Da dabei die Blattunterseite oft die stärker Exponirte ist, beobachtet man auch oft eine Verdickung und kräftigere Kutinentwicklung der Epidermisaussenwände der Blattunterseite.

Bei den einjährigen Arten sind die oberirdischen vegetativen Organe viel weniger ausgeprägt mit diesen Schutzmitteln ausgerüstet, als die mehrjährigen. Während nur $^1/_4$ dieser haarlos sind, beobachtet man bei den Einjährigen wenigstens 35 % mit nahezu oder völlig fehlender Haarbekleidung. Verdickung der Aussenwände der Epidermiszellen ist nur sehr selten zu constatiren.

Dagegen beobachtet man etwa die Entwickelung eines Wassergewebes, das sich z. B. bei *Bupleurum tenuissimum* wie ein zu-

Digitized by Google

sammenhängendes Band durch die Mitte des Blattes parallel mit den Blattflächen erstreckt. Häufiger trägt die Bewegungsfähigkeit der Blättchen zum Schutz gegen zu starke Transpiration bei.

Endlich tritt, wie schon erwähnt, geringe Flächenausdehnung der wichtigsten transpirirenden Theile und die Lichtstellung als ein Schutz auf.

Der Vergleich der Schutzanordnungen der Alvarformen gegen die Transpiration in ihrem Verhältniss zu denjenigen der Normalformen einer und derselben Art führt zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Behaarung ist im allgemeinen dichter an der Alvarform, so dass es zur Ausbildung ausgeprägter Standortsformen kommen kann.

2. Die Haare sind öfter an den Alvarformen durch dickere Wände ausgezeichnet.

3. Die Aussenwände der Epidermis sind stärker verdickt als bei den Normalformen, die Cuticula kräftiger.

4. Seitenwände und Oberseite der Epidermiszellen sind bei den Normalformen stärker undulirt, als bei den Alvarformen. Sie sind hier sehr gewöhnlich auch durch kleinere Lumina ausgezeichnet.

Bezüglich des Auftretens der Spaltöffnungen, ihrer Orientirung und Lage weist Verf. nach, dass sie gewöhnlich auf beiden Seiten des Blattes zu beobachten sind, an den dem Boden anliegenden Blättern unterseits reichlicher als oberseits, an den exponirteren Blättern beiderseits gleich vertheilt. Nur selten nehmen sie eine geschütztere Lage ein, so dass sie z. B. in die Epidermis mehr oder weniger stark eingesenkt sind. Ein Vergleich mit den Normalformen lehrt, dass bei den Alvarpflanzen die Spaltöffnungen gewöhnlich etwas dichter stehen. Dies steht wahrscheinlich mit der geringeren Grösse der Epidermiszellen im Zusammenhang.

Bezüglich der Ausbildung der assimilirenden Gewebe der Alvararten lassen sich etwa folgende Typen unterscheiden: Die assimilirenden Gewebe sind besonders beim Entzug einer freien Exposition deutlich anisolateral gebaut. Dabei beobachtete man aber, dass die Zellen des Schwammparenchyms meist kurzarmig und mit engen Zwischenräumen versehen sind. Diejenigen Blätter, in denen das Assimilationsparenchym der beiden Seiten ungefähr gleiche Exposition zeigen, nähern sich dem isolateralen Bau. Dabei sind die Palissaden der Unterseite allerdings gewöhnlich weniger typisch, als die der Oberseite.

Vielfach sind die Intercellularräume in ihrer Ausbildung sehr beschränkt, so dass die relative Ausdehnung der assimilirenden Gewebe als Ersatz für die geringere Flächenausdehnung der assimilirenden Organe dient. So sind gerade Arten mit stark reducirten Blättern oft dadurch ausgezeichnet, dass an der Blattoberseite mehrere dichtstehende scharfausgebildete Palissadenreihen vorkommen.

Charakteristisch ist der Wechsel der Structurverhältnisse bei einem und demselben Individuum, je nach der Anbringung seiner Blätter und ihrer Orientirung. Die Palissaden sind öfter im Ver-

Digitized by Google

hältniss zur Oberfläche der Blätter schief gestellt, den intensivsten Lichtstrahlen mehr oder weniger parallel. Dass diese schiefe Stellung in ursächlichem Zusammenhang zum Sonnenlicht steht und nicht auf differirende Wachsthums- und Spannungsverhältnisse der verschiedenen Gewebe zurück zu führen ist, schliesst Verf. aus dem Mangel einer bestimmten Orientirung zur Blattoberfläche.

Vergleicht man nun wieder das assimilirende Gewebe der Alvarform mit dem der Normalform gleicher Art, so findet man gewisse typische Differenzen. Das Schwammparenchym ist bei der Normalform von lockerem Bau und nimmt bei dieser ein absolut oder wenigstens relativ grösseres Volumen ein als in den entsprechenden Blättern der Alvarform. Die Palissaden der Normalform sind kürzer, stehen oft in einer geringeren Zahl von Lagen und nehmen deshalb meist einen absolut kleineren Theil des Querschnittes ein als bei der Alvarform. Der Vergleich lässt namentlich auch die Abhängigkeit der schiefen Stellung der Palissaden in aufrechten und schief aufgerichteten Blättern erkennen. So sind z. B. bei *Saxifraga granulata* die Palissaden an der obern Seite der Grundblätter nur bei der Alvarform, nicht aber bei der stärker beschatteten Normalform schief gestellt.

Bezüglich der Ausbildung der Stützgewebe in den oberirdischen vegetativen Organen machte Verf. folgende Mittheilung. In den Blattspreiten sind die specifisch mechanischen Gewebe entweder schwach entwickelt, oder sie fehlen häufig. Wirksame Stützgewebe kommen fast nur bei einigen Gräsern vor, und zwar in Form dickwandiger Bastbelege an der Unterseite der Nerven oder als starke Verdickung der Innen- und Seitenwände der Endodermis, oder als subepidermaler Bastbeleg, der sich wie bei *Festuca ovina* über die ganze Unterseite der Blätter erstreckt. In den Blattstielen dagegen ist das mechanische Gewebe meistens entwickelt in Form eines Collenchyms, das als ein geschlossener subepidermaler Mantel oder als getrennte subepidermale Stränge auftritt. In anderen Fällen wird es von einem verholzten, das mediane Gefässbündel umgebenden Mantel ersetzt. Ebenso besitzen die Blattscheiden ein Stützgewebe, bald in Form eines die Gefässbündel umschliessenden Stereomantels, bald in Form von Collenchymleisten.

Grosse Mannigfaltigkeit besteht in Bezug auf die Ausbildung des stereomatischen Gewebes der Achsen. Ihre kräftigste Ausbildung erreichen sie bei einigen Gräsern, deren Halme (wie z. B. bei *Festuca oelandica*) beinahe ausschliesslich von einem die centrale Höhlung umschliessenden Stereommantel bestehen, in welchem die schmalen Gefässbündel eingebettet sind. In anderen Fällen tritt ein subepidermaler Collenchymmantel auf mit Bast und Libriform. Dieses Festigungsgewebe ist aber nicht nur bei aufrechten Achsen, sondern auch bei niederliegenden oder aufsteigenden mehr oder weniger ausgebildet, erreicht aber gewöhnlich eine schwächere Entwicklung. Bei den einjährigen Alvarpflanzen ist das mechanische Gewebe verhältnissmässig schwach ausgebildet.

Digitized by Google

Mehrjährige wie einjährige Arten zeigen aber einen allgemeinen Unterschied in der Ausbildung des mechanischen Gewebes der höheren und niederen Internodien. In diesen ist die Hauptmasse der mechanischen Gewebe nahe der Peripherie gesammelt und von dieser nur durch das relativ unerhebliche primäre Rindenparenchym getrennt. Die subepidermalen mechanischen Gewebe sind weniger kräftig entwickelt. In den höheren Internodien werden die innerhalb des Rindenparenchyms gelegenen mechanischen Gewebe dem Centrum mehr genähert, weil sie durch die immer kräftiger assimilirende und mächtiger ausgebildete primäre Rinde von der Peripherie weggedrängt werden. Diese Lagenveränderung bedingt mechanischen Principien gemäss eine Verminderung der Biegungsfestigkeit. Eine theilweise Compensation tritt dadurch ein, dass die subepidermalen mechanischen Gewebe kräftiger entwickelt sind, als in den unteren Theilen, oft auch als mehr oder weniger scharf vorspringende Leisten ausgebildet sind.

Der Vergleich der Alvarform mit der normalen ergibt bezüglich der Stützgewebe folgendes. In den Blättern sind die Unterschiede ganz unbedeutend. Bei einigen besonders variabeln Arten (z. B. *Sesleria coerulea*) beobachtet man indessen, dass die Baststränge der Alvarform kräftigere sind. Ebenso ist im Blattstiel das Collenchym im allgemeinen stärker entwickelt.

Die stereomatischen Gewebe der Achsen sind, wie schon Volkens zeigte bei xerophilen Pflanzen sehr kräftig entwickelt. selbst wenn die betreffenden Theile keinen erheblichen mechanischen Schutz beanspruchen. Die verstärkte Transpiration wird als Ursache der stärkeren Ausbildung der mechanischen Gewebe angesehen, Der Vergleich der Alvarform mit der normalen zeigt nun deutlich die Charaktere der Xerophyten. An den Ausläufern der *Veronica scutellata* z. B. tritt der Bast an der Alvarform in dickwandigen, mächtigen Zellgruppen auf. Auffällig sind die Differenzen in der Ausbildung der mechanischen Elemente in den Internodien verschiedener Höhe, namentlich in jenen Fällen, in denen die normale Form durch besondere Höhe der Achse ausgezeichnet ist. Es stimmen alsdann je die untersten Internodien der Alvarform mit den mittleren Internodien der Normalform am meisten überein.

In Bezug auf die leitenden Elemente weist Verf. darauf hin, dass zwischen der Alvarform und der normalen ein Unterschied besteht, ein Unterschied, der in directer ursächlicher Verbindung zu den verschiedenen Grössenverhältnissen der Organe und Gewebe zu stehen scheint, in denen die Leitung vor sich geht. Die Reduction der oberirdischen vegetativen Organe der Alvarformen bedingt kleinere Ansprüche an schnelle und reichliche Leitung der Baustoffe. Daraus folgt eine wenigstens absolut verminderte Mächtigkeit der leitenden Gewebe, sowie eine Verkleinerung der Lumina ihrer Elemente bei den Alvarformen im Vergleich mit den entsprechenden Normalformen, wenn schon die erhöhte Transpiration in entgegengesetzter Richtung wirkt. Ferner besteht bei der Alvarform ein relativ grösserer Reichthum der fructificativen Organe als bei der normalen. Dies bedingt erhöhte Ansprüche an die

Digitized by Google

relative Massenentwicklung der leitenden Gewebe und an die Weite der einzelnen Leitungsbahnen. Als Endresultat dieser sämmtlichen, theilweise entgegenwirkenden Factoren sind gewisse Unterschiede zwischen den verschiedenen Standortsformen in Bezug auf die Ausbildung der Leitungsbahnen zu constatiren. In den Blattstielen und -scheiden sind die Gefässe an den normalen Formen grösser, ebenso im allgemeinen in den Achsen.

Im speciellen Theil seiner interessanten Abhandlung untersucht Verf. in morphologischer und anatomischer Beziehung die nachfolgenden Vertreter der Alvarflora je in ihrem Verhältniss zur normalen Form:

Bellis perennis, Scabiosa Columbaria, Asperula tinctoria, Campanula rotundifolia, Convolvulus arvensis, Mentha arvensis, Cynanchum Vincetoxicum, Euphrasia officinalis, Plantago major, P. lanceolata, P. maritima, P. minor, Pimpinella Saxifraga, Ranunculus bulbosus, Myosurus minimus, Silene nutans, Saxifraga granulata, Trifolium arvense und *T. procumbens.*

Die zahlreichen Einzelheiten des speciellen Theiles entziehen sich einer kürzeren Berichterstattung.

Keller (Winterthur).

Levier, Emile, Néotulipes et Paléotulipes. (Estratto dalla Malpighia. Anno 1894.) 8°. Genova (Tip. Ciminago) 1895.

Vorstehende Abhandlung ist eine scharfe Erwiderung auf einen polemischen Aufsatz von E. Fiori, betitelt „I generi Tulipa e Colchicum ect" (Malpighia. 1894. p. 131). Verf. bekämpft das von Fiori neu aufgestellte System der Tulpen, wonach die Tulpen der italienischen Flora auf 5 Arten reducirt, die übrigen aber als Bastarde bezw. Varietäten behandelt werden. Er betont vielmehr, dass es mit den italienischen Tulpen sich ebenso verhalte wie mit der von Naegeli und Peter untersuchten Gattung *Pilosella*, derart, dass die Einflüsse von Klima und Boden nicht, wie Fiori behauptet, bleibende specifische Veränderungen, wenigstens während eines Menschenalters, hervorgerufen haben, sondern dass etwaige Veränderungen vorübergehender Natur sind. Die im letzten Jahrhundert in Italien, der Schweiz und Frankreich aufgetauchten Tulpen besitzen ebenso wie die Alttulpen des Orients zahlreiche Eigenschaften, welche sie zu guten Arten stempeln und sie können deshalb unmöglich als Hybride angesehen werden.

Schmid (Tübingen).

Engler, A., Ueber die geographische Verbreitung der *Rutaceen* im Verhältniss zu ihrer systematischen Gliederung. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1896.) 27 pp. 3 Tafeln.

Es ist bekannt, dass sich Verf. seit vielen Jahren mit der grossen Familie der *Rutaceen* eingehend beschäftigt hat. Die Bearbeitung derselben für die „Natürl. Pflanzenfamilien" gab ihm Gelegenheit, seine Studien zu einem Gesammtbilde zusammenzufassen. Alle Einzelheiten seiner Resultate hat er in jener Bearbeitung für die

Digitized by Google

„Natürl. Pflanzenfamilien“ niedergelegt; diese Arbeit behandelt in erster Linie die Frage, in wie weit es möglich ist, durch die Ermittelung der phylogenetischen Stufenfolge und die Betrachtung der geographischen Verbreitung der einzelnen Gattungen einen Einblick in die hauptsächlichsten Grundzüge der Formentwicklung zu gewinnen. Nachdem Verf. die Gesichtspunkte dargelegt, nach denen sich die Gruppirung der *Rutaceen* zu richten hat, beschäftigt er sich genauer mit den einzelnen Gruppen selbst und sucht innerhalb dieser nach den Zügen, die einen Anhalt gewähren können für die Ermittelung phylogenetischer Beziehungen. Als Ergebnisse von allgemeiner Bedeutung fasst Verf. selbst folgende zusammen: 1. Einige Gruppen der *Rutaceen* zeigen einen grossen Reichthum nahe verwandter Formen auf beschränktem Gebiet. Dies ist im höchsten Grade der Fall bei den *Rutoideae—Diosmeae* und *Rutoideae—Boronieae*. Ihre Gattungen und in diesen die Arten stehen einander so nahe, dass man diese Gruppen als auf dem Höhepunkt der Entwicklung befindlich ansehen kann. Wegen ihrer Organisation bleiben sie auf engere Gebiete beschränkt; sie sind einerseits von den ausgesprochenen Xerophytengebieten, andererseits von den Gebieten der Hydromegathermen ausgeschlossen. Der Ursprung der Gruppen muss in den südlichen extratropischen Gebieten gewesen sein; da sie ihre Samen bald auswerfen und dieselben wohl nur selten im keimfähigen Zustande über das Meer gelangen, so blieben sie auf enge Gebiete beschränkt. Bei diesem Verhalten beider Gruppen ist sowohl die Existenz von *Calodendron* im tropischen Ostafrika, wie das Vorkommen einiger eigenthümlicher Gattungen der *Boronieae* in Neu Caledonien sehr zu beachten. Das disjuncte Vorkommen von *Calodendron* ist dadurch zu erklären, dass in dem ehemals mehr zusammenhängenden Areal Lücken entstanden sind. Das Vorkommen gewisser *Boronieae* in Neu Caledonien spricht für einen ehemaligen Zusammenhang zwischen Australien und Neu-Caledonien, worauf auch andere Thatsachen hindeuten. Man findet ferner in einzelnen Gebieten eine ganz besonders reiche Entwicklung einer Gattung oder Section, so bei *Fagara*, *Amyris*, *Teclea* etc. Diese Thatsachen sind für die Entwicklung der Arten ganz besonders lehrreich, weil sie zeigen, wie in einem Gebiet, welches einem Typus besonders zusagende Bedingungen gewährt, derselbe sich in ähnlicher Manigfaltigkeit ausgestalten kann, wie bisweilen eine Culturpflanze, von welcher auf einem ihr zusagenden Terrain durch künstliche Fernhaltung der Concurrenten zahlreiche Varietäten erhalten werden. — 2. Einige Gruppen zeigen auf beschränktem Gebiet eine ziemlich grosse Zahl entfernt stehender Formen oder Gattungen. Für diese Gruppen ist es wahrscheinlich, dass sie ein hohes Alter besitzen, da die Bindeglieder zwischen den jetzt noch existirenden Gattungen fehlen. — 3. Einige Gruppen und Gattungen besitzen ± zahlreiche Formen in Gebieten, die von einander entfernt sind. Es sind dies entweder Gattungen, deren Samen oder Früchte zur transoceanischen Verbreitung durch Vögel geeignet sind, oder es sind sehr alte Gattungen, welche früher mehr polwärts existirt haben müssen und, gegen den Aequator hin gewandert,

Digitized by Google

nunmehr durch grössere Zwischenräume von einander getrennt sind. — 4. Einzelne Gruppen und Gattungen enthalten nur wenige Formen, die in weit von einander entfernten Gebieten vorkommen. Man ist oft geneigt, in solchen Fällen anzunehmen, dass man Reste von früher weiter verbreiteten und formenreichen Gruppen oder Gattungen vor sich habe. Dies scheint nun durchaus nicht immer der Fall zu sein. Bei einigen Gattungen hat die Annahme vielmehr für sich, dass ältere ausgestorbene Gattungen einer weit verbreiteten Gruppe an entfernten Stellen der Erde zu ähnlichen Bildungen gelangt sind. So ist es unwahrscheinlich, dass die flügelfrüchtigen *Pteleinae* alle direct von einer gemeinsamen Stammform der *Toddalieae* abstammen, die Flügelbildung kann sehr wohl drei Mal, in Nord-Amerika (*Ptelea*), in Central-Amerika (*Helietta*) und in Süd-Amerika (*Balfourodendron*), eingetreten sein. Namentlich aber bei *Thamnosma* ist es höchst unwahrscheinlich, dass die vier bekannten Arten die Reste einer einst in der alten und neuen Welt mit zahlreichen Arten vertretenen Gattung seien. Die beiden altweltlichen Arten, von denen die eine in Damara Land, die andere auf Socotra gefunden wurde, haben stachlige, die beiden neuweltlichen glatte Samen. Die neuweltlichen sind auch noch dadurch ausgezeichnet, dass ihr Fruchtknoten deutlich gestielt ist; der Grund, weshalb alle vier zu einer Gattung gerechnet wurden, liegt darin, dass bei ihnen allein unter den *Rutinae* der Fruchtknoten bicarpellär ist. Es ist aber sehr wohl denkbar, dass die Verminderung der Glieder im Gynaeceum bei zwei verschiedenen älteren Gattungen der *Rutinae* eingetreten ist, und dass der Unterschied in der Samenschale auch nicht bedeutend genug ist, um zwei Gattungen zu unterscheiden. — 5. Endlich werden zu den *Rutaceen* noch einige morphologisch innerhalb der Familie ganz isolirte und formenarme Gattungen gerechnet, wie *Spathelia*, *Chloroxylon*, *Dictyoloma*, von denen man annehmen muss, dass sie nicht aus einer der grösseren und weiter verbreiteten Gruppen hervorgegangen, sondern vielmehr neben diesem entstanden und nicht zu weiterer Entwicklung gelangt sind.

Bezüglich des Falles von *Thamnosma* möchte Ref. noch Folgendes hervorheben: Disjuncte Verbreitung hat man bisher in der Regel so gedeutet, dass man eine früher allgemeinere Verbreitung annahm oder in gewissen Fällen recht gewagte Hypothesen über ehemalige Wanderungen und Landverbindungen aufstellte; die Möglichkeit einer unabhängigen Entstehung ähnlicher Formen in getrennten Gebieten hielten Manche merkwürdiger Weise für eine solche, die überhaupt nicht discutabel sei; trotzdem liessen sich gewiss noch Fälle namhaft machen, die dem von *Thamnosma* ähnlich sind. Pflanzengeographische Räthsel zu lösen, ist gewiss eine der schwierigsten Aufgaben; es liegt in der Natur der Sache, dass eigenthümliche Verbreitungs-Erscheinungen immer von Neuem zum Nachdenken und zu Versuchen, ihre Erklärung zu finden, auffordern. Bei der Schwierigkeit der Lösung derartiger Aufgaben ist es nöthig, alle möglichen Wege der Lösung zu berücksichtigen. Die Deutung des Falles von *Thamnosma*, wie sie in der vorliegenden Arbeit versucht wird, zeigt, dass dem Schematismus in der

Digitized by Google

Behandlung derartiger Fragen der Boden genommen worden ist. Es verlohnte sich wohl, einmal zu prüfen, ob nicht eine ganze Reihe ähnlicher Fälle ähnlich zu behandeln ist. — Auf die Auseinandersetzung der phylogenetischen Resultate, zu denen Verf. im Einzelnen gelangt ist, soll hier nicht eingegangen werden. Bei der Aufstellung der morphologischen Stufenfolge innerhalb der *Rutaceen* haben den Verf. die Grundsätze geleitet, die er an anderer Stelle mehrfach ausgesprochen hat.

Harms (Berlin).

Prain, D., Noviciae Indicae X. Some additional *Fumariaceae*. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LXV. 1896. Pt. II. No. 1. p. 10–41.)

Verf. beschäftigt sich mit *Hypecoum* Tournef., 2 Arten, *Dicentra* Borkh., 4 Arten, *Corydalis* DC., 52 Species.

Darunter neu:

C. cyrtocentra, vom Habitus der *Ledebouriana*, *C. lathyroides*, erinnert theilweise an *claviculata*, *C. graminea*, zu *linearioides* Maxim. zu stellen, *C. Laelia*, *C. filicina*, *C. crispa*, aus der Gruppe der *C. longipes*, *C. Kingii*, erinnert an *C. juncea*, *C. Clarkei*, in den Blättern der *C. Moorcriftiana* ähnelnd, *C. Franchetiana*, *C. Hoockeri* zu *C Gortschakovii* zählend, *C. dubia* aus der Gegend der *C. latiflora*.

E. Roth (Halle a. S.).

Prain, D., Noviciae Indicae. XI. (l. c. p. 57—66.)

Zwei neue *Lagotis*-Species enthaltend, wie ein Schlüssel zu den 13 bekannten Arten, der hier folgen möge:

* Rhizoma elongated oblique, scapes usually as long as or longer than the leaves
† Calyx of two oblong sepals, bracts so large as to conceal the flowers.
\+ Bracts membranaceous, sepals slightly unequal.
§ Heads globose, filaments slender as long as upper lip.
1. *L. globosa* Hook. fil.
§§ Heads spicate, anthers subsessile.
2. *L. decumbens* Rupr. Gert. Tiansch.
++ Bracts herbaceous, sepals similar (heads ovaloblong), filaments slender longer than the upper lip.
3. *L. pharica* Prain (abgebildet).
†† Calyx gamophyllous.
\+ Bracts smaller than the large spathaceous galeate calyx which conceals the corolla. 4. *L. Clarkei* Hook. fil.
++ Bracts equalling or exceeding the dorsally plane 2 lobed calyx beyond which the corolla is far exserted.
◎ Lips of corolla shorter than the tube.
§ Neck of rhizome naked (small plants).
I. Filaments adnate to lover half to three fourths of margin of upper lip, flower head ovate oblong, leaver smooth, thin.
5. *L. Cachmeriana* Rupr. Sert. Tiansch.
II. Anthers subsessile, flower heads narrowly spicate, leaves subrugose. 6. *L. crassifolia* Prain (abgebildet).
§§ Neck of rhizome crowned with persistent, not fibrous, sheats.
I. Basal sheats thinly membranous dall, flower-heads ovate oblong. 7. *L. Stelleri* Rupr.

Digitized by Google

II. Basal sheats thickly membranous shining, flowerheads spicate.
× Cauline leaves much smaller than radical.
8. *L. glauca* Gaertn. ampl.
×× Cauline leaves large, almost equalling lamina of radical. 9. *L. spectabilis* Hook. fil.
◎◎ Lips of corolla as long as the tube.
10. *L. brevituba* Maxim.
** Rhizomes short premorse (crowned with fibrous sheats); scapes leafless, shorter, than the leaves (calyx gamophyllous).
† Stolons 0, calyx winged (disc reduced to one anterior lobe).
11. *L. Korolkowi* Maxim.
†† Stoloniferus, calyx not winged.
Glabrous, disc reduced to one anterior lobe.
12. *L. stolonifera* Maxim.
Puberulous, disc 4 lobed. 13. *L. brachystachya* Maxim.
E. Roth (Halle a. S.).

Prain, D., Noviciae. XII. Description of a new genus of *Orchidaceae*. (l. c. p. 106—107.)

Pantlingia nov. gen. e tribus *Neottiearum*, subtr. *Limodorearum*. Species singula sikkinensis *P. paradoxa* Prain.

Pantlingia: Sepala subaequalia, libera, linearia vel lineari-oblongo. Petala linearia patentia vel reflexa. Labellum in basi columnae sessile, transverse ellipticum, parum concavum, margine integro incurvum, facie superiore lineis parallelis callosis prope basin orientibus, versus medium tamen absolescentibus notatum. Columna parum incurva, apud antheram utrinque auriculata, ceterum exalata; facie anteriore medio lamina breve transverse horizontali, margine subtruncata vel parum emarginata basique processa lingnaeformi carnosa quam columnam ipsam demidio breviore suberecta transverse et inaequaliter 2 loba ornata. Pollinia paribus 2 basi cum rostello angusto lingulato confluentia.

E. Roth (Halle a. S.).

Strohmer, F., Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1896. p. 589.)

Die Mehrzahl der Pflanzenphysiologen betrachtet als erste erkennbare in der chlorophyllhaltigen Zelle aus Kohlensäure und Wasser gebildete organische Substanz, das Stärkemehl. Dieses ist daher die Muttersubstanz, aus welcher alle anderen organischen Bestandtheile der Pflanze hervorgehen, also auch der Zucker der Rübe. Ueber den Verlauf der Synthese des ersten Assimilationsproductes der Pflanze aus Kohlensäure und Wasser, sei dieses nun Stärke oder Zucker selbst, fehlt bis jetzt noch eine klare Vorstellung, dagegen wurden jedoch positivere Resultate in Bezug auf den Ort der synthetischen Entstehung des Zuckers gewonnen. Achard erkannte schon, dass die Blätter der Zuckerrübe mit dem Zuckergehalt der letzteren im Zusammenhange stehen, und Schacht hat u. A. dargethan, dass das ausgewachsene Rübenblatt die von ihm weiter aufzunehmenden Nahrungsstoffe zur Bildung von Zucker verwendet. Corenwinder und Contamine fanden ferner, dass die Menge Kohlenstoff, welcher in Form von Zucker in der Pflanze niedergelegt wird, in einem bestimmten Verhältniss zu der Grösse

Digitized by Google

der Blätter steht; je grösser ihre Oberfläche ist, desto mehr Zucker enthält die Rübe. In der That besitzt auch die Zuckerrübe von allen heimischen Culturpflanzen die grösste Blattoberfläche. Verf. konnte aus den im Jahre 1887 ausgeführten Feldversuchen über den Verlauf der Nährstoffaufnahme und die Stoffbildung im ersten Wachsthumsjahre den Schluss ziehen, dass, nachdem die Wurzel nicht befähigt ist, Kohlensäure zu assimiliren, der Zucker im Rübenblatt producirt wird, und zwar zunächst als reducirender Zucker direct oder als Umwandlungsproduct der Stärke oder eines anderen Kohlenhydrates, um in dieser Form durch die Gefässe des Blattstieles in die Rübenwurzel geleitet zu werden, wo er dann als Rohrzucker aufgespeichert wird. Nach den bisherigen Forschungen ist anzunehmen, dass die Zuckerbildung in der Rübe in einem bestimmten Zusammenhange mit der Belichtung derselben durch die Sonne stehen muss, und zahlreiche Pflanzenphysiologen haben sich weiter mit der Frage beschäftigt, welche Strahlengattung bei der Production organischer Substanz in erster Linie betheiligt ist. Neuere Untersuchungen führten nun zu dem Resultate, dass die chemischen (blauen, violetten und ultravioletten) Strahlen in sehr geringem Masse die Fähigkeit besitzen, die chemische Arbeit der Production von organischer Substanz aus Kohlensäure und Wasser zu vollziehen, ja dass sie für diesen Process völlig unentbehrlich sind. Es sind vielmehr die Strahlen mittlerer Brechbarkeit (gelbes Licht), welche hierbei die erste Rolle spielen.

Mit Rücksicht darauf, dass bei der Zuckerrübencultur nicht allein die Erzielung der grösstmöglichsten Production an organischer Substanz angestrebt, sondern, dass hier auch die möglichst vollkommene Umwandlung der Assimilationsproducte in eine bestimmte chemische Substanz, den Rohrzucker, herbeizuführen gesucht wird, hat Verf. Versuche durchgeführt, die gegenwärtig noch fortgesetzt werden. Hierbei wurden Zuckerrüben von Samen der gleichen Abstammung und gleicher Qualität unter vollständig gleichen Bedingungen angebaut und die daraus erwachsenen Rüben von Anfang August an dem Sonnenlichte ausgesetzt, welches bei der einen Versuchsreihe ungefärbtes, bei der zweiten gelbes, bei der dritten blaues und bei der vierten rothes Licht passiren musste. Nach 14 Tagen zeigte sich schon der Einfluss der verschiedenen Belichtung auf die Blätterbildung, welche bei weiss und gelb eine kräftige war, bei blau und roth aber bald zurückging und bei blau sogar sich später nur auf einige Herzblätter beschränkte. Was nun die Wurzel anbetrifft, so hat sich ergeben, dass auch bei der Zuckerrübe für die Production der Gesammtmenge der organischen Substanz die Strahlen mittlerer Wellenlänge, also das gelbe Licht, das ausschlaggebendste sind, dass aber den chemischen (blauen) Strahlen, bei der Umwandlung der Assimilationsproducte in Zucker, also bei der Bildung des letzteren, eine hervorragende Rolle zuzukommen scheint, eine Anschauung, deren allgemeine Giltigkeit durch weitere Versuche bestätigt werden soll.

Versuche von Girard und vom Verfasser haben weiter ergeben, dass der in der Wurzel einmal angesammelte Zucker auch dieser

Digitized by Google

erhalten bleibt, und dass derselbe nicht, wie heute noch oft behauptet, als Baumaterial für Neubildungen bei einem durch äussere Verhältnisse angeregten etwas lebhafteren Wachsthume zu Ende der Vegetationsperiode verbraucht wird. Erst der Erde entnommen und ihres Blätterschmuckes durch natürliche Bedingungen oder künstlichen Eingriff beraubt, dient der in der Rübenwurzel angehäufte Zucker als Athmungsmaterial zur Erhaltung des Lebens der Pflanze, aber dann auch gleichzeitig der langsamen Vorbereitung für das Wachsthum im zweiten Vegetationsjahr, wobei ein Theil des Zuckers in Nichtzucker umgewandelt und dabei wiederum labil wird.

Stift (Wien).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Osswald, L., Aus dem Leben Wallroth's. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. N. F. Heft IX. 1896.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Herzfeld, H., Boer und **Matzdorff,** Repetitorium für Chemie, Physik, Pharmakognosie und Botanik. 8°. 332 pp. Fig. Berlin (Fischer's med. Buchhdlg.) 1896. M. 5.50.

Algen:

Richter, Paul, Beiträge zur Phykologie. (Hedwigia. 1896. p. 263—275.)

Pilze:

Bresadola, J., Fungi Brasilienses lecti a cl. Dr. Alfredo Möller. (Hedwigia. 1896. p. 276—302.)

Hennings, P., Beiträge zur Pilzflora Südamerikas. I. [Schluss.] (Hedwigia. 1896. p. 225—262.)

Hennings, P., Clavogaster, eine neue Gasteromycetengattung, sowie mehrere neue Agaricineen aus Neu-Seeland. (Hedwigia. 1896. p. 303—304. 1 Fig.)

Seiter, Otto, Studien über die Abstammung der Saccharomyceten und Untersuchungen über Schizosaccharomyces octosporus. [Inaug.-Diss.] 8°. 32 pp. 1 Tafel. Erlangen (typ. A. Vollrath) 1896.

Tichomirow, W., Die kaukasische Trüffel: Terfezia transcaucasica W. Tichomirow und die Verfälschung der französischen Handelstrüffel in Moskau. (Sep.-Abdr. aus Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. 1896.) 8°. 42 pp. 2 Tafeln. St. Petersburg 1896.

Flechten:

Zahlbruckner, A., Lichenes Mooreani. (Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. XI. 1896. p. 188—196.)

Muscineen:

Brizi, Ugo, Saggio monografico del genere Rhynchostegium. [Cont.] (Malpighia. X. 1896. p. 437—478. 1 tav.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm.
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Rodegher, E., Elenco delle Epatiche della provincia di Bergamo. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. III. 1896. p. 423—436.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Boubier, Alphonse Maurice, Recherches sur l'anatomie systématique des Bétulacées-Corylacées. (Malpighia. X. 1896. p. 205—436. Fig.)

Buscalioni, Luigi, Sopra un caso rarissimo di incapsulamento dei granuli d'amido. (Malpighia. X. 1896. p. 479—489. 1 tav.)

Kerner von Marilaun, A., Pflanzenleben. 2. Aufl. Lief. 6. Bd. I. p. 241—304. 2 Farbendrucke. Leipzig (Bibliogr. Institut) 1896. M. 1.—

Loew, O., The energy of living protoplasm. 8°. 120 pp. London (Paul) 1896. 2 sh. 6 d.

Migliorato, Erminio, Brevi osservazioni sulla natura assile delle spine delle Auranziacee. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. III. 1896. p. 436—438. 8 Fig.)

Möbius, M., Uebersicht der Theorien der Wasserbewegung in den Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Biologisches Centralblatt. Bd. XVI. 1896.) 8°. p. 561—571. Leipzig (E. Besold) 1896.

Schellenberg, H. C., Beiträge zur Kenntniss von Bau und Function der Spaltöffnungen. (Botanische Zeitung. 1896. Abth. I. p. 169—185. 1 Tafel.)

Schmidt, E., Ueber Corydalis-Alkaloide. (Archiv der Pharmacie. 1896. Heft 7.)

Ziegenbein, H., Die Alkaloide von Corydalis cava. (Archiv der Pharmacie. 1896. Heft 7.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Appel, O., Kritische und andere bemerkenswerte Pflanzen aus der Flora von Coburg. II. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. N. F. Heft IX. 1896.)

Blocki, Br., Ein neuer Beitrag zur Flora Galiziens. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 163—165.)

Böckeler, O., Diagnosen neuer Cyperaceen. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 157—160.)

Burnat, Emile, Flore des Alpes Maritimes ou catalogue raisonné des plantes qui croissent spontanément dans la chaîne des Alpes Maritimes y compris le département français de ce nom et une partie de la Ligurie occidentale. Vol. II. 8°. XVI, 287 pp. Genève et Bâle (Georg & Cie.) 1896.

Diels, Aus der Chronik der Rheingau-Flora. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 161—163.)

Erikson, Johan, Studier öfver sandflora i östra Skåne. (Sep.-Abdr. aus Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXII. Afd. III. 1896. No. 3.) 8°. 78 pp. 2 tafl. Stockholm 1896.

Jack, Jos. Bernh., Nachtrag zu botanischen Wanderungen am Bodensee und im Hegau. (Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. No. 141. 1896.)

Koch, E., Beiträge zur Kenntniss der thüringischen Pflanzenwelt. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. N. F. Heft IX. 1896.)

Martelli, U., Aponogeton Loriae n. sp. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. III. 1896. p. 472—473. 1 tav.)

Neuberger, Zwei Orchideenbastarde. (Mitteilungen des badischen botanischen Vereins. No. 141. 1896.)

Osswald, L. und **Quelle, F.,** Beiträge zur Flora des Harzes und Nordthüringens. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. N. F. Heft IX. 1896.)

Preda, A., Contributo allo studio delle Narcissee italiane. [Fine.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. III. 1896. p. 375—422. 1 tav.)

Rottenbach, H., Berichtigung zu dem Aufsatze von O. Appel in N. F. Heft VIII: Kritische und andere bemerkenswerte Pflanzen aus der Flora von Coburg. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. N. F. Heft IX. 1896.)

Schott, Anton, Die Torfmoor-Flora des oberen Greinerwaldes. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 167—169.)

Schulze, Max, Kleinere Mitteilungen. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. N. F. Heft IX. 1896.)

Digitized by Google

Spiessen, Freiherr von, Die Alteburg bei Boppard a. Rh. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 165—167.)

Terracciano, N., Intorno alla flora del Monte Pollino e delle terre adiacenti. (Atti della Reale Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. Ser. II. Vol. VIII. 1896. No. 9.)

Palaeontologie:

Brun, J., Diatomées miocènes. (Le Diatomiste. II. 1896. p. 229.)

Ettingshausen, Const., Freiherr von, Ueber neue Pflanzenfossilien in der Radoboj-Sammlung der Universität Lüttich. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1896.) 8°. 28 pp. 4 Figuren und 5 Tafeln. Wien (C. Gerold's Sohn i. Comm.) 1896. M. 1,60.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Smith, Erwin F., The bacterial diseases of plants. A critical review of the present state of our knowledge. [Cont.] (The American Naturalist. XXX. 1896. p. 796—804.)

Thomas, Fr., Ein neues Helminthocecidium der Blätter von Cirsium und Carduus. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. N. F. Heft IX. 1896.)

Viala, P., Le champ d'expérience du Mas de la Sorres. Insecticides et Vignes américaines. (Extr. de la Revue de viticulture. 1896.) 8°. 15 pp.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Lösener, Th., Beiträge zur Kenntniss der Matepflanzen. (Berichte der pharmaceutischen Gesellschaft. 1896. Heft 7.)

B.

Aronson, H., Ueber Antistreptokokken-Serum. (Berliner klinische Wochenschrift. 1896. No. 32. p. 717—720.)

Ausset, E. e Rouzé, Un cas très grave de streptococcie puerpérale, traité par les injections de sérum de Marmorek. (Rev. de méd. 1896. No. 7. p. 590—593.)

Ballance, Ch. A. and Abbott, F. C., A case of acute haemorrhagic septicaemia treated by antistreptococcus serum. (British med. Journal. No. 1853. 1896. p. 2—4.)

Beckman, J. Wiardi, Ueber den Einfluss des Zusatzes von Chlornatrium auf die Wirkung des Phenols. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 16/17. p. 577—580.)

Behla, Robert, Ueber das Vorkommen von Masern bei Tieren. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 16/17. p. 561—566.)

Berton, F., Action des rayons de Röntgen sur le bacille diphtérique. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIII. 1896. No. 2. p. 109.)

Boeck, C., Behandlung recenter Syphilis mit tertiär-syphilitischem Serum. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXXV. 1896. Heft 3. p. 387—408.)

Bulling, A., Otitis media bei Influenza. (Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XXVIII. 1896. Heft 4. p. 294—305.)

Canestrini, G., Batteriologia. 2a ediz. in gran parte rifatta. 16°. 284 pp. con 37 incisioni. Milano (Man. Hoepli) 1896. M. 1.50.

Cantani, Arnold jun., Ueber die Alkalescenz des Blutes bei activ immunisierten Tieren. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 16/17. p. 566—572.)

Cohn, H., Ueber Verbreitung und Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen in Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Holland und in der Schweiz. Sammelforschung, im Auftrage der medizinischen Abteilung der schlesischen Gesellschaft veranstaltet und bearbeitet. gr. 8°. III, 111 pp. Berlin (Oscar Coblentz) 1896. M. 3.—

Digitized by Google

Courmont, P., De l'inoculabilité à l'animal du Microsporum Audouini. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 21. p. 601—602.)

Delore, X., Actinomycose cérébro-spinale. Méningite suppurée. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1896. No. 42. p. 496—499.)

Dieulafoy, Sur le sérodiagnostic de la fièvre typhoïde. (Bulletin de l'Académie de méd. 1896. No. 27. p. 7—12.)

Dubois, L., Sur la bactériologie des fièvres dites gastriques. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 21. p. 618—620.)

Duguet, Sur un cas d'actinomycose bucco-faciale guéri. (Bulletin de l'Académie de méd. 1896. No. 28. p. 36—41.)

Eldering, P. J., Geval van actinomycose. (Geneesk. Tijdschr. v. Nederlandsch-Indië. Deel XXXVI. 1896. aflev. 1 en 2. p. 72—76.)

Fairweather, D., The progress and treatment of a case of actinomycosis commencing in the vermiform appendix. (British med. Journal. No. 1852. 1896. p. 1555—1556.)

Friess, de, De la fièvre continue de Jérusalem. (Lyon méd. 1896. No. 30. p. 383—392.)

Glennon, J. T., Notes on the nodes found in the lungs, caused by Actinomyces bovis, Micrococcus botryogenus, Strongylus, Echinococci and Aspergillus. (Journal of comparat. med. and veterin. arch. 1896. No. 6. p. 442—464.)

Gottstein, G., Pharynx- und Gaumentonsille primäre Eingangspforten der Tuberkulose. (Berliner klinische Wochenschrift. 1896. No. 31, 32. p. 689—692. 714—717.)

Grixoni, G., Sulla presenza di bacilli simil-difterici nelle otiti purulente; cura sieroterapica. (Riforma med. 1896. No. 151, 152. p. 2—5, 15—19.)

Grosz, J., Beiträge zur Pathogenese, Prophylaxe und Therapie des Soor bei Neugeborenen. (Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. XLII. 1896. Heft 2. p. 177—194.)

Hennig, A., Welchen Wert hat der Diphtheriebacillus in der Praxis? (Sammlung klinischer Vorträge, begründet von R. v. Volkmann. N. F. No. 157.) gr. 8°. 34 pp. Leipzig (Breitkopf & Härtel) 1896. M. —.75.

Holdheim, W., Beitrag zur bakteriologischen Diagnose der epidemischen Genickstarre vermittelst der Lumbalpunktion. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 34. p. 550—551.)

Klein, E., Micro-organisms and disease: An introduction to the study of specific microorganisms. New ed., revised. 8°. 508 pp. With 201 illusts. London (Macmillan) 1896. 10 sh. 6 d.

Lange, O., Die eitrige Augenlidbindehautentzündung der Neugeborenen. (Monatsblatt für öffentliche Gesundheitspflege. 1896. No. 6. p. 129—132.)

Mesnil, F., Sur le mécanisme de l'immunité contre la septicémie vibrionienne. (Annales de l'Institut Pasteur. 1896. No. 7. p. 369—386.)

Monod, H., Historique du premier cas de peste traité et guéri par l'emploi de sérum anti-pesteux. (Bulletin de l'Académie de méd. 1896. No. 31. p. 195—199.)

Nakagawa, A., Professor Kitasato's anti-cholera serum. (British med. Journal. No. 1855. 1896. p. 121—122.)

Nittis, J. de, Sérothérapie du Proteus vulgaris. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 21. p. 600—601.)

Opitz, E., Ueber die Veränderungen des Carcinomgewebes bei Injektionen mit „Krebsserum" (Emmerich) und Alkohol. (Berliner klinische Wochenschrift. 1896. No. 34. p. 754—756.)

Ottolenghi, S., Wirkung der Bakterien auf die Toxicität der Alkaloide. (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin. 1896. Heft 3. p. 131—145.)

Petersen, G., Zur Epidemiologie der epidemischen Genickstarre. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 36. p. 579—581.)

Petruschky, J., Ueber „Antistreptokokken-Serum". (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXII. 1896. Heft 3. p. 485—498.)

Powell, A., Results of M. Haffkine's anti-cholera inoculations. (Lancet. 1896. Vol. II. No. 3. p. 171—173.)

Roger, Modifications du sérum chez les animaux vaccinés contre l'Oïdium albicans. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 24. p. 728—730.)

Digitized by Google

Sallès, J. et Barjon, F., Endocardite végétante par infection biliaire. (Province méd. 1896. 16. mai.)

Schmidt, A., Beitrag zur eitererregenden Wirkung des Typhus- und Colonbacillus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 32. p. 508—509.)

Schweinitz, E. A. de, The production of immunity to hog-cholera by means of the blood serum of immune animals. Anti-toxic serums for hog-cholera and swine plague. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 16/17. p. 573—577.)

Strebel, M., Statistik der Rauschbrandschutzimpfungen und deren Resultate bis zum Jahre 1895 (Schweizerisches Archiv für Tierheilkunde. 1896. Heft 3. p. 107—115.)

Szalárdi, M., Beiträge zur Pathologie der epidemischen Gastro-enteritis acuta. (Gyogyaszat. 1896. No. 26.) [Ungarisch.]

Unna, P. G., Pustulosis staphylogenes, ein durch Staphylokokkenmetastase erzeugtes akutes Exanthem. (Deutsche Medizinal-Zeitung. 1896. No. 56. p. 605—607.)

Wittlin, J., Bakteriologische Untersuchung der Mineralquellen der Schweiz. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 18. p. 579—583.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Männel, Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwirtschaftliche und nationalökonomische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung des sächsischen Anteils. [Inaug.-Diss.] (Forstlich naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1896.) 8°. 65 pp. München (Rieger) 1896.

Maercker und **Tacke, B.,** Ueber die Wirkung der Kalisalze auf verschiedene Bodenarten. Untersuchungen zur Klärung der Frage a) auf Sandboden und b) auf Moorboden. (Arbeiten der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. 1896. No. 20.) 8°. 58 pp. Berlin (Parey) 1896.

Ravaz, L., Vignes américaines. Choix des porte-greffes. (Extr. de la Revue de viticulture. 1896.) 8°. 21 pp. Paris 1896. Fr. 1.—

Schubert, M., Die Cellulosefabrikation (Zellstofffabrikation). Praktisches Handbuch für Papier- und Cellulosetechniker etc. 2. Aufl. 8°. XI, 239 pp. 107 Fig. Berlin (Fischer) 1896. M. 5.—

Siemssen, G., Verbrauch an Kalisalzen in der deutschen Landwirthschaft in den Jahren 1890 und 1894. Zusammengestellt mit Einleitung und Erläuterung von **Maercker.** (Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 1896. No. 16.) 8°. 31 pp. 1 Karte. Berlin (Parey) 1896. M. 2.—

Stephan, Ueber den Zanzibar-Copal. (Archiv der Pharmacie. 1896. Heft 7.)

Anzeigen.

Schlechtendal-Hallier, Flora von Deutschland,
zu kaufen gesucht von
Gustav Fock, Antiquariat, **Leipzig.**

Sämmtliche früheren Jahrgänge des
„Botanischen Centralblattes"
sowie die bis jetzt erschienenen
Beihefte, Jahrgang I, II, III, IV und V,
sind durch jede Buchhandlung, sowie durch die Verlagshandlung zu beziehen.

Digitized by Google

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

Klebs, Dr. Georg, Professor in Basel, **Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen.** Mit 3 Tafeln und 15 Textfiguren. **Preis: 18 Mark.**

Zimmermann, Prof. Dr. A., Privatdozent an der Universität zu Berlin, **Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkerns. Eine kritische Litterarstudie.** Mit 84 Figuren im Text. **Preis: 5 Mark.**

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Mez, Der heutige Stand der bakteriologischen Systematik, p. 205.
Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen. (Fortsetzung), p. 198.

Botanische Ausstellungen und Congresse.

Bericht über die Sitzungen der botanischen Section der 68. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. M. am 20.—25. September.

III. Sitzung.

Bütschli, Ueber die Herstellung künstlicher Stärke, p. 213.
Drude, Zur Systematik der Umbelliferen, p. 211.
Müller, Ueber einen Fall von Einlagerung von Cellulose in Cellulose, p. 214.
Noll, Annormale Lärchenzapfen, p. 214.
— —, Der äussere Erfolg von Salzdüngungsversuchen mit Wiesengräsern, p. 214.
Tschirch, Ueber Secretbildung bei Pflanzen, p. 212.

Botanische Gärten und Institute.

Notizblatt des königlichen botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Nr. 5, p. 216.
Engler, Stearodendron oder Allanblackia Stuhlmannii Engl., p. 217.
— —, Ueber das Vorkommen von Koso in Usambara, p. 217.
— — und **Schumann,** Leptochloa Chinensis Nees., p. 217.
Gilg, Ueber die afrikanischen Kopale, p. 216.
Gürke, Notizen über die Verwerthung der Mangroverinden als Gerbmaterial, p. 216.
Schumann, Eine neue in Deutschland frei überwinternde Cotyledon, Cotyledon Purpusii K. Sch., p. 216.
— —, Oreobambos, eine neue Gattung der Bambuseae aus Ostafrika, p. 217.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 218.

Referate.

Engler, Ueber die geographische Verbreitung der Rutaceen im Verhältniss zu ihrer systematischen Gliederung, p. 229.
Grevillius, Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland. Ein Beitrag zur Kenntniss der oberirdischen vegetativen Organe xerophiler Pflanzen. p. 223.
Grob, Beiträge zur Anatomie der Epidermis der Gramineen-Blätter. I. Hälfte, p. 220.
Jones, Contributions to western botany. VII., p. 219.
Levier, Néotulipes et Paléotulipes, p. 229.
Lignier, Explication de la fleur des Fumariées d'après son anatomie, p. 222.
Prain, Noviciae Indicae. X. Some additional Fumariaceae, p. 232.
— —, Noviciae Indicae. XI, p. 232.
— —, Noviciae. XII. Description of a new genus of Orchidaceae, p. 233.
Rodriguez y Femenias, Datos algológicos. IV. Nuevas Florideas. p. 218.
Strohmer, Die Entstehung des Zuckers in der Rübe, p. 233.

Neue Litteratur, p. 235.

[redacted] **Der heutigen Nummer liegt von der Firma R. Fuess, mechanisch-optische Werkstätten in Steglitz bei Berlin, ein Special-Catalog über Projections-Apparate, Vergrösserungs- und mikrophotographische Apparate sowie deren Hilfs-Utensilien, bei.**

Ausgegeben: 11. November 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 8. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 47. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1896.**

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae.

Von

Wilhelm Futterer

aus Stockach.

Mit einer Tafel.**)

a) Einleitung.

Die ersten Angaben über die Anatomie der *Zingiberaceen* finden sich in pharmacognostischen Lehrbüchern, wobei hauptsächlich die officinellen Theile (Rhizome, Fructus *Cardamomi*) berücksichtigt werden. In seinem Lehrbuch der Pharmacognosie schildert Wigand[1])

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafel liegt einer der nächsten Nummern bei.

[1]) Wigand. Lehrbuch der Pharmacognosie 1863. p. 74, 75, 76.

Digitized by Google

1863 die anatomische Beschaffenheit der officinellen Rhizome, jedoch nur soweit dieselbe mit unbewaffnetem Auge zu erkennen ist. 1865 giebt Berg[1]) ausführliche Beschreibung und Abbildungen der anatomischen Verhältnisse der Rhizome von *Alpinia officinarum* Hance, *Curcuma longa* L., *Curcuma Zedoaria* Rosc. und *Zingiber officinale* Rosc. Er erwähnt dabei der „Aussenrinde" (Kork),[2]) der „Mittelrinde" (äusserer Theil des Rhizoms), der „Kernscheide" (Innenscheide) und des „Holzes" (Centralcylinder). Bei Beschreibung der Gefässbündel von Rhizoma *Galangae* findet sich die Angabe, es schliesse sich an das Xylem des Bündels nach dem Centrum des Stammes hin ein Cambiumstrang (Phloemstrang) an, der auch oft fehlen könne. (Man erhielt hierdurch mithin den Eindruck verkehrt collateraler Gefässbündel.)

Ausserdem beschreibt Berg von *Rhizoma Galangae* noch den Zellinhalt und besonders die Stärkekörner. Aehnliche Angaben finden sich bei Schilderung des Rhizomes von *Curcuma Zedoaria*, bei dem er die von der *Galanga* wesentlich verschiedenen Stärkekörner hervorhebt, sowie bei Rhizoma *Zingiberis* und *Curcumae*. Bei letzterem bemerkt Berg über den Bau der Gefässbündel in den Rhizomen der officinellen *Zingiberaceen* folgendes: „Die Gefässbündel unterscheiden sich durch die Anordnung ihrer Elemente von denen der übrigen officinellen Monocotylen, indem hier die Spiroiden (Holzgefässe) die Mitte des Bündels einnehmen, während sie dort entweder dem Cambiumstrang (Phloemstrang) oder ein Prosenchymbündel (Sclerenchymstrang) umgeben."

Ebenfalls die officinellen Rhizome, und zwar in noch ausführlicherer Weise beschreibt Flückiger[3]) 1867, wobei er zuerst die morphologische Beschaffenheit, dann die Anatomie der Rhizome, sowie deren Handelssorten bespricht. Er theilt wie Berg den Querschnitt in „Aussenrinde", „Mittelrinde", „Kernscheide" und „Kern" ein. Bei Rhizoma *Zingiberis* und *Curcumae* findet sich die Angabe, das „Mark" sei durch einen Gefässbündelkreis von der Rinde getrennt, und die einzelnen Gefässbündel seien durch schmale Prosenchymstränge mit einander verbunden, so dass hier eine eigentliche Kernscheide fehle. Bei Rhizoma *Zedoaria* bemerkt Flückiger, der Holzring, der hier das Mark einschliesse, bestehe wie bei *Curcuma* aus Gefässen und Prosenchymzellen, jedoch seien hier die Zellen viel dickwandiger und von zahlreichen Poren durchsetzt. Nach Flückiger unterscheidet sich der Kork von Rhizoma *Galangae* durch seine geschlängelten Wandungen vom Korke der vorher beschriebenen Rhizome, an denen sich tafelförmige Korkzellen befinden. Die Innenscheide ist hier die „dunkle Trennungslinie zwischen Kern und Rinde" genannt und als aus zartem Prosenchym bestehend geschildert; das letztere ist aus wenig Reihen

[1]) Berg. Anatomischer Atlas zur pharmaceutischen Waarenkunde. p. 37, 38, 39, 87.

[2]) Die eingeklammerten Bemerkungen entsprechen den später eingeführten, jetzt üblichen Ausdrücken.

[3]) Flückiger. Lehrbuch der Pharmacognosie des Pflanzenreiches. 1867. p. 172—179. p. 611.

Digitized by Google

tangential gestreckter enger Zellen mit dunkelbraunen, geschlängelten Wänden gebildet.

1874 erwähnt Schwendener[1]) des öfteren der *Alpinia nutans* in dem Capitel über die mechanischen Systeme zur Herstellung der erforderlichen Biegungsfestigkeit mit möglichst geringem Materialaufwande. Er rechnet die Fibrovasalstränge von *Alpinia* zum siebenten System mit einfachem Hohlcylinder und eingebetteten Mestomsträngen, und zwar zur vierten Unterabtheilung dieses Systems, wonach auch die markständigen Bündel mit Bastbelag versehen sind. An späterer Stelle[2]) betont Schwendener ebenfalls unter Anführung von *Alpinia nutans* das Vorhandensein von zwei Bastbelagen am Gefässbündel, von denen der eine das Cambiform, der andere die Holzzellen beschützt.

In demselben Jahre stellt Falkenberg[3]) den Verlauf der Gefässbündel bei *Hedychium Gardnerianum* fest; er kommt auf die Resultate dieser Untersuchungen in späterer ausführlicherer Abhandlung zurück, und werden sie an der betreffenden Stelle erwähnt werden.

1876 stellt Russow[4]) nach der Beschaffenheit ihres Querschnittes verschiedene Typen von Gefässbündeln auf und erwähnt an vierter Stelle den *Scitamineen*-Typus mit auf dem Querschnitt langgestreckter Form und an der Grenze von Xylem und Phloem mit starken Einschnürungen, an welcher Stelle sich weitlichtige Leitzellen befinden, wodurch das Xylem vom Phloem getrennt erscheint; als Beispiel führt er die Gefässbündel von *Hedychium* in Stamm und Blatt an. Ebenfalls 1876 giebt Falkenberg[5]) Beschreibung der Histologie und der Wachsthumsverhältnisse von 29 Monocotyledonen und schildert dabei *Hedychium Gardnerianum* in ausführlicher Weise. Er giebt zuerst ein Bild der morphologischen Eigenschaften dieser Pflanze, um dann die anatomische Structur eines Querschnittes durch den Stamm näher zu beschreiben. Er erwähnt der Innenscheide und der Fibrovasalstränge des Centralcylinders, die auf der äusseren Seite aus Cambiformzellen, an der inneren aus wenig Gefässen bestehen und nur an einzelnen Punkten ihres Umfanges mit zerstreuten Bastzellen versehen sind; hierdurch unterscheiden sie sich wesentlich von den Gefässbündeln der Rinde, die eine stark entwickelte Scheide von Bastfasern besitzen. Die Fibrovasalstränge des äusseren Stammtheiles theilt er je nach ihrer Stärke und Stellung in drei Abtheilungen ein und betont das Fehlen von Anastomosen der äusseren Gefässbündel mit den inneren, welche durch die Innenscheide dringen mussten. Es folgt nun ausführ-

[1]) Schwendener. Das mechanische Princip im anatomischen Bau der Monocotyledonen. p. 75.

[2]) Derselbe. Capitel über Verwendung von Bastzellen zu local mechanischen Zwecken. p. 137.

[3]) Falkenberg. Stammbau der Monocotylen. Vorläufiger Bericht. (Königl. Gesellsch. d. Wissensch. Göttingen.)

[4]) Russow. Leitbündel der Monocotyledonen. Dorpat 1876. p. 36.

[5]) Falkenberg. Vergleichende Untersuchungen über den Bau der Vegetationsorgane der Monocotyledonen. 1876. p. 76—82.

Digitized by Google

liche Beschreibung des Gefässbündelverlaufs in Rhizom, Stamm und Blattscheiden, wobei sie im Rhizom dem Palmentypus und im oberen Theil des Stengels einem bei *Orchideen* und Zwiebelpflanzen bemerkten Typus folgen.

Noch öfters kommt Falkenberg im weiteren Verlauf seiner Abhandlung auf *Hedychium* zurück, so bemerkt er, dass die Innenscheide[1]) des Stammes nach aussen und innen deutlich abgegrenzt und von verholzten Zellen gebildet ist, dann widerspricht er ebenfalls unter Anführung von *Hedychium*[2]) der Angabe Russow's, welcher die Strangscheiden dem Grundgewebe zurechnet, durch die Thatsache, dass hier zahlreiche Stränge, bevor sie ins Blatt einbiegen, ihre Cambiformzellen und Gefässe verlieren und in solide Bastbündel (Sclerenchymbündel) übergehen. An späterer Stelle bespricht er die Verzweigungen der Fibrovasalstränge[3]), welche sich im Rhizom an der Peripherie des Centralcylinders an ältere Stränge ansetzen, und giebt er an, dass die rindenständigen Blattapurstränge[4]) senkrecht in der Rinde nach unten laufen und sich mit ihrem unteren Ende an die aus dem Centralcylinder austretenden Fibrovasalstränge ansetzen. Hier kommt Falkenberg auf die vorher erwähnten (p. 243) Angaben über den Verlauf der Gefässbündel ausführlich zurück;[5]) er rechnet die Fibrovasalstränge von *Hedychium* zum dritten Typus, nach welchem sie in ihrem rückwärtigen Verlauf von den Blättern allmählich divergirend in das Innere des Centralcylinders eindringen und sich hier an die Blattspurstränge älterer Blätter ansetzen, ohne wieder nach aussen zu biegen. Zum Schluss bespricht Falkenberg den Bau der Anastomosen[6]), die bei *Hedychium* einfacher gebildet sind, als die zu verbindenden Blattspurstränge, indem sie stets nur aus einem oder zwei Gefässen und einigen Cambiformzellen bestehen. Die Zahl[7]) der Fibrovasalstränge in *Hedychium* beträgt nach Falkenberg in Folge der grossen Anzahl der Blätter bedeutend über achtzig.

Ebenfalls 1876 erwähnt Treub[8]) unter dem Wachsthum der monocotylen Wurzel der *Zingiberaceen*, die er zum zweiten Typus mit drei gesonderten Histogenen (Haube, Periblem und Plerom) rechnet. 1878 bringt de Bary[9]) neben schon angeführten Angaben folgende neue Beobachtungen: „Die meisten Monocotyledonen behalten die Epidermis; durch Kork wird dieselbe ersetzt im Stamm und in den Wurzeln von Zingiber; die Harze[10]), Schleime u. s. w., die in circumscripten Behältern, z. B. den Harzschläuchen

[1]) Derselbe. p. 140, 149.
[2]) „ p. 142.
[3]) „ p. 161.
[4]) „ p. 172, 174.
[5]) „ p. 176, 179, 183.
[6]) „ p. 185.
[7]) „ p. 180.
[8]) Treub. Le méristème primitif de la racine dans les Monocotylédones. 1876.
[9]) De Bary. Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. 1877. p. 115.
[10]) Derselbe. p. 142.

Digitized by Google

der *Zingiberaceen*, abgelagert werden, bleiben nach ihrer im Meristem beginnenden Ausscheidung gleich dem Kalkoxalat ohne weitere Verwendung abgelagert; während die *Musaceae* Raphidenschläuche haben, kommen bei *Marantaceen* und *Zingiberaceen*[1]) nur andere Formen der Krystalle vor; die Harzschläuche[2]) sind von ungefähr isodiametrischer Gestalt, haben dünne, glatte, meist homogene Membranen, die in erwachsenem Zustande durch Jod gelb gefärbt und durch intensive Einwirkung von Schwefelsäure nicht zerstört werden." An späterer Stelle kommt de Bary auf die Angaben Falkenberg's über Gefässbündelverlauf zurück, und betont besonders, dass die rindenständigen Gefässbündel,[3]) namentlich im unteren Theil, geschlängelt, oft fast zickzackförmig verlaufen. Bei Beschreibung der Adventivwurzeln von *Curcuma longa*[4]) führt de Bary an, dass die ganze interstitielle Zellmasse inclusive des axilen Cylinders dünnwandig parenchymatisch bleibt; bei *Hedychium*[5]) beobachtet er Thyllenbildung.

1879 bespricht Zacharias[6]) die Reactionen der Secretbehälter und ihrer Inhalte von *Hedychium Gardnerianum*, *Curcuma Zedoaria* und *Globba*. Bei *Hedychium* färben sich die Membranen mit Chlorzinkjod braungelb, als Inhalt weist er aetherisches Oel und Gerbstoff nach. Bei *Curcuma Zedoaria* Rosc. färben sich die Membranen mit Chlorzinkjod braun und der Inhalt besteht hier aus ätherischem und in Alkohol unlöslichem Oel. In seinen Untersuchungen über Stärke erwähnt Schimper[7]) 1880 der Stärkekörner des Rhizoms von *Amomum Cardamomum*, er empfiehlt dies Rhizom als ein gutes Untersuchungsobject; die Stärkekörner sind in geringer Anzahl vorhanden, aber von beträchtlicher Grösse, sie sind keulenförmig und lässt sich an ihnen deutliche Differenzirung erkennen. Ausserdem beschreibt er die kugeligen Stärkebildner[8]), die nur an ihrem peripherischen Theil Stärke erzeugen. Ebenso wie *Amomum* verhalten sich *Elettaria Cardamomum* und *Costus Malorticanus*.

Sehr ausführlich beschreibt Arthur Meyer[9]) 1881 die Anatomie der officinellen Rhizome der *Zingiberaceen*. Bei dem Wurzelstock von *Curcuma longa* L. schildert er den Kork, das Phellogen, das Rindenparenchym mit seinem Inhalt von Stärkekörnern, Kalkoxalatkrystallen und eingestreuten Secretbehältern. Er beobachtet die Thatsache, dass sich in den Rhizomen von cultivirten *Zingiberaceen* bedeutend weniger Secretbehälter befinden, als

---

[1]) Derselbe. p. 149.
[2]) „ p. 152.
[3]) „ p. 277.
[4]) „ p. 374.
[5]) De Bary. p. 178.
[6]) Zacharias E. Ueber Secretbehälter mit verkorkten Membranen. (Botan. Zeitg. 1879. p. 622, 623.)
[7]) Schimper. Untersuchungen über Entstehung der Stärkekörner. (Botan. Zeitg. 1880. p. 894, 887.)
[8]) Derselbe. p. 881.
[9]) Arthur Meyer. Ueber die Rhizome der *Zingiberaceen*. (Archiv der Pharmacie. 1881. p. 401—429.)

Digitized by Google

in den vom Mutterlande herstammenden; auch auf den aus Curcumin und einem fast farblosen ätherischen Oele bestehenden Inhalt übt die Cultur eine, die Zusammensetzung desselben ändernde Wirkung aus, indem dadurch der Curcumingehalt vermindert und der Gehalt an ätherischem Oel vermehrt wird. In Bezug auf Reaction der Oelbehälter verweist Meyer auf die Untersuchungen von Zacharias und lässt genaue Angabe der Reactionen des Curcumins folgen. Nach seinen Untersuchungen bildet sich der Kork im Rhizom aus Zellen der Blattinsertionsfläche und die Initialenbildung dringt dicht unter der Epidermis vor, wobei die entstandenen Korkinitialen durch in centripetaler Richtung fortschreitende Theilung die dünne Korklage erzeugen. Er führt im Weiteren die „Endodermis" (Innenscheide) an, aus dünnwandigen verkorkten Zellen bestehend; dann folgen Angaben über die aus verhältnissmässig wenigen Elementen bestehenden collateralen Gefässbündel, sowie über deren Verlauf im Rhizom. Daran schliesst sich Beschreibung der Wurzeln an, die sich schon früh mit einem Korke umgeben, die er als äussere Endodermis der Wurzel bezeichnen möchte. Er bemerkt, dass die Secretbehälter der äusseren Rindenschicht der Wurzel kleiner sind, als das sie umgebende Parenchym und dass sich die Wurzeln zu Reservestoffknollen verdicken können, wobei sich die Parenchymzellen mit Stärkekörnern füllen, an Volumen zunehmen und sich in der Längsrichtung verkürzen, während sie sich in radialer Richtung bedeutend strecken. Unter *Curcuma longa* erwähnt Meyer noch der Anatomie der laubblätterzeugenden Terminalknollen, die im Wesentlichen der Anatomie der unverdickten Rhizominternodien gleicht. Das Rhizom von *Curcuma Zedoaria* stimmt nach Meyer mit dem von *Curcuma longa* fast völlig überein und findet sich nur ein Unterschied im Inhalte der Secretbehälter, der bei der ersteren Pflanze nur aus sehr wenig Curcumin besteht. Es folgt nun Angabe über das Wachsthum der Secretbehälter, die sehr nahe am Vegetationspunkte gebildet werden und Anfangs die angrenzenden Parenchymzellen bedeutend an Grösse übertreffen. Später vergrössern die letzteren ihr Volumen und holen die Grösse der Secretzellen ein, so dass im ausgebildeten Internodium Parenchymzellen und Secretbehälter von gleicher Grösse sind. Während Zacharias im Rhizome von *Curcuma Zedoaria* Rosc. Secretbehälter mit verkorkter Membran gefunden hatte, konnte Meyer dieselben hier nicht entdecken und fügt die Vermuthung bei, dass diese Organe in den verschiedenen *Zingiberaceen* Rhizomen mehr oder weniger häufig vorkommen, jedoch nicht in allen Exemplaren oder zu allen Zeiten. Bei Beschreibung des Rhizoms von *Zingiber officinalis* Rosc. giebt Meyer den Grund an, weshalb er den Kork an der Wurzel als Endodermis bezeichnet, indem hier die Korkschicht direct unter dem Dermatogen und ungefähr zehn Zelllagen von der Initiale des Periblems entfernt, entsteht, und nachdem sechs Zelllagen entstanden sind, keine weiteren Theilungen mehr stattfinden. Das Rhizom von *Zingiber officinale* unterscheidet sich vom *Curcuma*-Rhizom mehr durch seine morphologische Beschaffenheit, als durch seine anatomische Structur. Es

Digitized by Google

differencirt sich nach Meyer von dem letzteren Rhizom wie auch Rhizoma *Zedoaria* hauptsächlichdurch das Fehlen des Curcumins in den Secretbehältern. Auch finden sich im Rhizom von *Zingiber officinale* in Begleitung der Gefässbündel Stränge von sclerenchymatischen Zellen, während bei den Gefässbündeln der vorher beschriebenen Rhizome nur einzelne sclerotische Zellen vorkommen. Etwas mehr unterscheidet sich die anatomische Structur des Rhizoms von *Alpinia officinarum*, indem hier der Gefässcylinder (Centralcylinder) sehr eng und der Durchmesser der Rinde sehr gross ist, auch findet sich in der Mitte der Rinde eine breite Zone, die auf dem Querschnitt eine grosse Anzahl von Bündeln an einem Ring zusammengestellt erkennen lässt. Die Gefässbündel sind hier von einer geschlossenen Scheide von sclerenchymatischen Faserzellen umgeben, die besonders an den äusseren Fibrovasalsträngen sehr stark hervortritt, aber auch an den centralen Bündeln nicht völlig fehlt. Auch bemerkt Meyer, dass die welligen Ringel des Rhizoms aus eingetrockneten Blattresten und nicht aus Kork bestehen. 1884 untersucht Eichler[1]) die Inflorescenzbulbillen von *Globba* und stellt hier fest, dass sie der Hauptmasse nach aus einer Wurzel bestehen. O. W. Köppen[2]) beschreibt 1888 den Zellkern von *Globba marantina* als oval oder länglich eckig, mit nicht wahrnehmbaren Kernkörperchen, den Embryo schildert er von kugeliger Gestalt. Ebenfalls im Jahre 1888 kommt Hans Molisch[3]) auf die Thyllenbildung in den Schraubengefässen von *Hedychium* zurück, und Sigrid Anderson[4]) beschreibt bei *Amomum* im Vergleich mit *Cyperus* das andeutungsweise Vorhandensein von Cambialthätigkeit im Gefässbündel. 1889 bespricht Holfert[5]) die Verdickung der Endodermiszellen der Wurzeln von *Curcuma longa* und *Curcuma Zedoaria*, welche so erfolgt, dass an der Aussenseite der betreffenden Zelle nur ein halbkreisförmiges Lumen zurückbleibt. An anderer Stelle[6]) schildert er die Veränderungen, die im Verlauf des Wachsthums in der Wurzel von *Cu cuma longa* eintreten und die hauptsächlich in der Verdickung der Endodermiszellen bestehen. Die Verdickung tritt hier nicht in allen Zellen gleichmässig auf, sondern hier und da entweder in einzelnen Zellen oder in Reihen von drei bis fünf Zellen neben einander. Die Verdickung schreitet nach seinen Angaben in der einzelnen Zelle von der inneren Tangentialwand, sowie von beiden Radialwänden gleichmässig vor. Ausserdem ist hier ausführliche Beschreibung der

---

[1]) Eichler, W. Ueber einige Inflorescenzbulbillen. (Jahrbuch des Königl. Bot. Gartens Berlin. Bd. I. 1881. p. 173.)

[2]) Köppen, O. W. Ueber Verhalten des Zellkerns im ruhenden Samen. [Inaugural-Dissert.] Leipzig 1887.

[3]) Molisch, Hans. Zur Kenntniss der Thyllen nebst Beobachtungen über die Wundheilung in der Pflanze. Wien 1888.

[4]) Anderson, Sigrid. Om de primäre Kärlsträngarnes utveckling hos Monocotyle doneras. (Sv. V. Ak. Bih. Bd. XIII. 1887. Abth. III. p. 10.)

[5]) Holfert. Ueber die primären Anlagen der Wurzeln und ihr Wachsthum. (Archiv der Pharmacie. Bd. XXVII. 1889. Heft 11. p. 486.)

[6]) Derselbe. p. 503, 504.

Digitized by Google

mikroskopischen Structur der Wurzeln von *Curcuma longa* und *Curcuma Zedoaria* beigefügt. In seinem Lehrbuch der Pharmacognosie bringt Moeller[1]) gleichfalls 1889 die Beschreibung der officinellen Organe der *Zingiberaceen*, ohne aber Neues zu deren anatomischen Beschreibung zu liefern, jedoch finden sich hier neue Abbildungen des Querschnittes von Rhizoma *Curcumae*.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen).

Von

Dr. H. Rothdauscher.

(Fortsetzung.)

Antidesma venosum Tul.

C. Holst. Flora von Ostafrika. No. 2094.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind in der Flächenansicht mittelgross polygonal mit etwas gebogenen, ziemlich stark verdickten Seitenwänden; die meisten Zellen sind verschleimt, viele davon sind sehr gross und erstrecken sich tief in das Blattgewebe hinein. Die unteren Epidermiszellen sind kleiner als die oberen mit geringer Verdickung der Seitenwände, einige sind verschleimt. Spaltöffnungen finden sich nur unterseits; sie treten zahlreich auf und sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 2 - 3-schichtig, langgliederig, dicht, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind eingebettet, an der unteren Seite mit einem starken Hartbastbogen versehen. Viele Einzelkrystalle und Drusen begleiten die Nerven.

Ziemlich lange, schlanke, spitze, dickwandige, einzellige, zuweilen 2—3-zellige Haare stehen auf der Blattunterseite reichlich, auf der Blattoberseite spärlich.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit einigen Einzelkrystallen; die Markstrahlen sind 1—2-reihig, deren Zellen weitlumig.

Die Gefässe sind von rundlichem Lumen und 0,032 mm Durchmesser, die Gefässwand hat in Berührung mit Parenchym einfache und Hoftüpfel; die Gefässdurchbrechung ist einfach-elliptisch. Holzparenchym wenig, Holzprosenchym dickwandig, weitlumig, mit feinen Querwänden, einfach getüpfelt.

Das bei *A. Bunius* über das Vorkommen von Gerbstoffzellen, secundärem Hartbast und primärem Hartbast im Pericykel ge-

[1]) Möller. Lehrbuch der Pharmacognosie. 1889. p. 292—296.

Digitized by Google

sagte gilt auch für *A. venosum*. Die primäre Rinde besteht aus collenchymatischem Grundgewebe mit sehr vielen Drusen und Einzelkrystallen, viele weitlumige Zellen sind verschleimt.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlichtig, vereinzelte steinzellenartig verdickt, einige Reihen der Peripherie bestehen aus Zellen, deren innere Tangentialwand sclerosirt ist.

Antidesma Ghäsembilla Müll. Arg.

Hort. bot. Calcutt. — Wallich. 7280.

Blattstructur:

Die Zellen der oberen Epidermis sind in der Flächenansicht klein polygonal mit schwach verdickten Seitenwänden, die unteren mittelgross, krummlinig; viele sind verschleimt, unter diesen einige, der Blattoberseite zugehörige, sehr gross, bis zur Mitte des Blattgewebes reichend; die verschleimten Membranen zeigen Schichtung. Die nur auf der Blattunterseite sich findenden Spaltöffnungen sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 1—3-schichtig, kurzgliederig, gerbstoffreich, das Schwammgewebe dicht, mit grossen Intercellularräumen, die eingebetteten Nerven sind von einigen schwach verdickten Sclerenchymfasern und vielen Krystalldrusen begleitet.

Einzellige, starkwandige, ziemlich lange Haare mit gelbbraunem Inhalt stehen spärlich auf der oberen, etwas reichlicher auf der unteren Epidermis, dicht am Mittelnerv, am Blattstiel und an der Epidermis der Axe.

Axenstructur:

Das gefächerte Mark besteht aus grossen verholzten Zellen, viele mit braunem Inhalt; die Markstrahlen sind 1 – 4-reihig, deren Zellen etwas weitlichtig; die Gefässe von rundlichem Lumen und 0,039 mm Durchmesser, die Gefässwand zeigt in Berührung mit Parenchym einfache, stellenweise auch Hoftüpfel; die Gefässdurchbrechung ist einfach, rundlich-elliptisch. Holzparenchym wenig, Holzprosenchym dickwandig, etwas weitlumig mit feinen Querwänden, einfach getüpfelt.

Das bei *A. Bunius* über das Vorkommen von Gerbstoffzellen, secundärem Hartbast, Drusen im Weichbast und primären Hartbastfasern im Pericykel gesagte gilt auch für die vorliegende Art. Die primäre Rinde enthält Drusen und grosse Schleimzellen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Zellen sind weitlichtig, dickwandig.

Antidesma Martabanicum Presl.

Tenasserim et Andamans. — Herb. Helfer. 4947.

Blattstructur:

Die Zellen der oberen Epidermis sind in der Flächenansicht mittelgross polygonal mit mässig verdickten Seitenwänden, die meisten Zellen verschleimt; keine Spaltöffnungen; die unteren

Digitized by Google

Epidermiszellen sind mittelgross, krummlinig mit schwach verdickten Seitenwänden, einige verschleimt; die Spaltöffnungen sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 3-schichtig, kurzgliederig, dicht, gerbstoffhaltig, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind eingebettet, die grösseren unterseits mit einem schwachen Hartbastbogen; Krystalle wurden nicht gefunden.

Beide Blattflächen sind nur spärlich mit langen, dünnen, dickwandigen, ganz englumigen, geraden oder etwas gebogenen, spitz endigenden, einzelligen Haaren besetzt; Blattstiel, Hauptnerven und Sprossaxen sind dicht behaart.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen; die Markstrahlen sind 1—4-reihig, deren Zellen weitlichtig mit braunem Inhalt; die Gefässe 4-flächig mit abgerundeten Ecken, von 0,032 mm Durchmesser, die Gefässwand in Berührung mit Parenchym einfach getüpfelt, die Gefässdurchbrechung einfach rundlich-elliptisch. Holzparenchym wenig, Holzprosenchym dickwandig, etwas weitlumig mit feinen Querwänden, einfach getüpfelt.

Das bei *A. Bunius* über das Vorkommen von Gerbstoffzellen, primärem und secundärem Hartbast und Drusen im Weichbast Gesagte gilt auch für *A. Martabanicum*. Die primäre Rinde besteht aus collenchymatischem Grundgewebe und enthält grosse, verschieden gestaltete Steinzellen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis.

Hieronyma.

Das Material zur anatomischen Untersuchung bestand aus:

Hieronyma alchornoides Allen.
H. reticulata Britton.
H. laxiflora Müll. Arg.

Als gemeinsam für die untersuchten Arten sind folgende Merkmale hervorzuheben:

Die in der oberen Epidermis sich findenden Schleimzellen, die von je zwei parallelen Nebenzellen umgebenen Spaltöffnungen der Blattunterseite, durchgehende Nerven, die in Berührung mit Parenchym einfach getüpfelte Gefässwand, weitlumiges, deutlichst hofgetüpfeltes Holzprosenchym, die subepidermale Korkentstehung und besonders das Vorkommen von strahligen Schildhaaren an Blatt und Axe.

Ueber die Blattstructur ist Folgendes anzuführen:

Die Epidermiszellen sind ziemlich gross; in der oberen Epidermis finden sich mehr oder minder grosse Schleimzellen. Die unterseits vorkommenden Spaltöffnungen sind von je zwei verschieden grossen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe langgliederig, dicht, mit viel Gerbstoff, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind bei *H. reticulata* mit etwas stärkerem Hartbastbogen

Digitized by Google

versehen, bei *H. alchornoides* und *H. laxiflora* ist der Hartbast gering entwickelt; oben und unten vom Leitbündel tritt mechanisches Gewebe auf, welches sich bis zur beiderseitigen Epidermis fortsetzt.

Krystalle, Einzelkrystalle und Drusen oder nur eine der beiden Krystallformen sind bei *H. reticulata* spärlich, mehr bei *H. alchornoides*, reichlich bei *H. laxiflora* vorhanden.

An beiden Blattflächen — an der unteren mehr als an der oberen und an jungen Blättern mehr als an älteren — sitzen Schildhaare, welche mit ihrem Stiel in die Epidermis versenkt und mit ihrem strahligen Schild an die Epidermis angedrückt sind; die Zahl der Strahlen ist verschieden gross, 18—36; die Strahlen bestehen aus je einer dickwandigen Zelle mit gelbbraunem Inhalt; der Stiel wird von den nahe dem Schildcentrum nach unten umbiegenden Strahlzellen gebildet. Erwähnenswerth ist noch, dass die an diesen Stiel bei den Schildhaaren der Blattoberseite sich anschliessenden Pallisadengewebezellen gegen den Stiel zu strahlig convergiren und auch in Form und ihrer zuweilen dicken Wandbeschaffenheit von den übrigen Pallisadenzellen mehr oder weniger verschieden sind.

Die Axe zeigt folgende Verhältnisse:

Das Mark besteht bei *H. alchornoides* und *H. laxiflora* aus verholzten Zellen, *H. reticulata* hat unverholzte Markzellen, bei ersteren zwei Arten kommen im Mark Krystalle vor. Die Markstrahlen sind schmal, die Zellen sind in der Richtung der Axe gestreckt, bei *H. alchornoides* und *H. laxiflora* sind in denselben Einzelkrystalle enthalten.

Die Gefässe liegen zerstreut und haben verschiedene Lumengrösse; die Gefässwand zeigt in Berührung mit Parenchym einfache grosse Tüpfel, bei *H. reticulata* auch Hoftüpfel; im primären Holz sind kleinere, spiralig verdickte Gefässe. Die Durchbrechung der Gefässe ist meist leiterförmig mit 2—10 Speichen, daneben auch einfache. Holzparenchym ist wenig entwickelt, das Holzprosenchym ist dickwandig, weitlumig und immer hofgetüpfelt.

In Bast und primärer Rinde treten in grosser Zahl gerbstoffhaltige, senkrecht über einanderstehende Zellen, sogen. Gerbstoffschläuche auf, welche sich indessen unwesentlich in Form oder Grösse von den übrigen Zellen der Umgebung abheben. Der Inhalt ist bald mehr, bald weniger gefärbt, schwärzt sich mit Eisensalzen und entfärbt sich in Javelle'scher Lauge.

In den Markstrahlen des Bastes sind Drusen abgelagert. An der Aussengrenze des Bastes stehen bei *H. alchornoides* isolirte Hartbastbogen, bei *H. reticulata* und *H. laxiflora* gemischter Sclerenchymring.

Die primäre Rinde ist theilweise collenchymatisch ausgebildet, enthält bei *H. alchornoides* und *H. laxiflora* Drusen, bei *H. reticulata* Steinzellen, bei *H. laxiflora* etwas Schleim.

Digitized by Google

Der Kork entsteht unter der Epidermis; bei *H. laxiflora* und *H. reticulata* bestehen einige Reihen aus sclerosirten Zellen, bei *H. alchornoides* sind die Korkzellwände nur schwach verdickt.

Hieronyma alchornoides Allen.

Portorico, P. Sintenis. 5998. J. Urban.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind gross, krummlinig, mit verdickten Seitenwänden, die oberen zum Theil verschleimt. Die nur auf der Blattunterseite sich findenden Spaltöffnungen sind gross und von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben.

Auf beiden Blattflächen sitzen strahlige Schildhaare, besonders reichlich an den Nerven.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 2-schichtig langgliederig, dicht, gerbstoffhaltig, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind nur mit wenigen Sclerenchymfasern versehen und stehen mit beiden Epidermisflächen durch mechanisches Gewebe in Verbindung.

Krystalldrusen finden sich im Pallisadengewebe und in der Nähe der Nerven; Einzelkrystalle wurden spärlich angetroffen.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, Einzelkrystalle in kleineren Zellen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig, deren Zellen auf dem Querschnitt englumig, meist stark in der Richtung der Axe gestreckt, mit einigen Einzelkrystallen.

Die Gefässe sind von 0,045 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung in der Nähe des primären Holzes leiterförmig, ca. 9-spangig, weiter nach aussen langgezogen, einfach, manchmal liegen zwei einfache Durchbrechungen nahe beisammen. Die Gefässwand hat in Berührung mit Parenchym grosse einfache Tüpfel. Im primären Holz liegen Spiralgefässe. Holzparenchym ist kaum entwickelt, das Holzprosenchym ist dickwandig, weitlumig, deutlich hofgetüpfelt.

Bast und primäre Rinde enthalten, wie bereits angeführt, viele gerbstofführende Zellen, sogen. Gerbstoffschläuche. In Markstrahlzellen des Bastes sind Drusen abgelagert; an der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen Hartbastfasern. Die primäre Rinde ist etwas collenchymatisch ausgebildet und enthält Drusen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlichtig und schwach verdickt. Die Epidermis junger Sprosse ist mit Schildhaaren besetzt.

Hieronyma laxiflora Müll. Arg.

Hostm. et Kappler. Pl. Surinam.

Blattstructur:

Obere Epidermiszellen mittelgross, polygonal mit schwach verdickten Seitenwänden und starker Aussenwand; viele grössere Schleimzellen. Untere Epidermiszellen mittelgross, krummlinig.

Digitized by Google

Spaltöffnungen, Behaarung, Blattbau und Nerven wie bei der vorigen Art.

Einzelkrystalle und Drusen finden sich reichlich in Begleitung der Nerven.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit Drusen und einigen Einzelkrystallen.

Die Gefässe sind von 0,052 mm Durchmesser und zahlreich vorhanden. Markstrahlen, Gefässwand, Spiralgefässe, Gefässdurchbrechung, Holzparenchym und Holzprosenchym wie bei der vorigen Art.

Bast und primäre Rinde mit sehr vielen Gerbstoffschläuchen. In den Markstrahlen des Bastes liegen Drusen. An der Aussengrenze des Bastes ein gemischter und beinahe continuirlicher Sclerenchymring. Die primäre Rinde ist collenchymatisch ausgebildet und enthält Schleimzellen und viele Drusen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, einige Reihen von Korkzellen sind an der Innenseite hufeisenförmig sclerosirt. Die Epidermis junger Sprosse ist mit Schildhaaren besetzt.

Hieronyma reticulata Britton.

Bolivia, Yungas. — Mig. Bang. No.383.

Blattstructur:

Obere Epidermiszellen mittelgross, polygonal mit mässig verdickten Seitenwänden; einige Schleimzellen. Die unteren Epidermiszellen sind den oberen ähnlich. Spaltöffnungen, Behaarung und Blattbau wie bei *H. alchornoides*.

Die Nerven sind durchgehend und auf ihrer unteren Seite mit Hartbastbogen versehen. Kleine Drusen finden sich unter dem Pallisadengewebe.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen, nicht verholzten Zellen, die Markstrahlen sind 1—2-reihig, deren Zellen weitlichtig.

Die Gefässe haben 0,035 mm Durchmesser, die Gefässwand zeigt in Berührung mit Parenchym grosse einfache Tüpfel und auch Hoftüpfel; im primären Holz Spiralgefässe. Die Gefässdurchbrechung ist leiterförmig, 2—7-spangig; daneben auch einfach. Holzparenchym ist etwas vorhanden in der Nähe der Gefässe, Holzprosenchym wie bei *H. alchornoides*.

Im Weichbast viele Gerbstoffzellen mit röthlichem Inhalt, in den Markstrahlen des Bastes Drusen. Im Pericykel ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring. Die primäre Rinde ist collenchymatisch ausgebildet und enthält einige Steinzellen. Der Kork entsteht unter der Epidermis; die Korkzellen sind z. Th. an der Innenwand selerosirt.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Ueber einen Keimungsapparat.

Von

Dr. **H. F. Jonkman**

in Utrecht.

(Mit einer Abbildung.)

Jeder, der sich mit Keimungsversuchen von Farnen aus Sporen beschäftigt hat, wird aus Erfahrung wissen, dass viele Culturen zu Grunde gehen. Keime und Sporen von Thieren und Pflanzen, von Insecten, Würmern, Algen, Fungi und Moosen erscheinen oft in grosser Anzahl und vernichten innerhalb kurzer Zeit die gesundesten Culturen.

Da die Treibhäuser der botanischen Gärten, wo die Keimungsversuche stattfinden, meistens ausgezeichnete Keimungsstätten für niedere Organismen sind, so ist man immer der Gefahr ausgesetzt, — wenn man nicht in der Gelegenheit ist, die Culturen regelmässig zu überwachen — dass dieselben zu Grunde gehen.

Um dieser Gefahr zu entgehen, habe ich mir den hier abgebildeten Keimungsapparat machen lassen. Der Apparat ist in ungefähr $^1/_{15}$ der natürlichen Grösse gezeichnet. Man kann denselben in einem der Fensterfutter des Studir- oder Arbeitszimmers anbringen lassen, am liebsten an der Nordseite. Der Apparat hat an der Oberseite und an der Strassenseite doppelte Glasscheiben; an der Innenseite hat derselbe drei Glasthüren, wovon die Mittelthüre in zwei Theile getheilt ist, sodass man auch nur die untere Hälfte aufmachen kann, wenn dies erwünscht wäre.

Die mit runden Glasplatten versehenen Keimungstöpfe stehen in rechteckigen mit Sand und Wasser gefüllten Schüsseln von Zinkblech, welche auf kleine Holzgestelle gesetzt sind, wo unter den Erwärmungsröhren gewöhnliche Wasserleitungsröhren sich befinden.

Diese Röhren haben Hähne, Figur 2 (1, 2, 3 u. 4), wodurch man Gelegenheit hat, einige davon ausser Wirkung zu setzen, wenn die Temperatur zu hoch ist. In einer dieser Röhren befindet sich ein Hahn, durch einen Kreis angedeutet, wodurch die im Wasser vorhandene Luft dann und wann entfernt werden kann. Die Richtung, in der das Wasser strömt, wird von Pfeilen angedeutet.

Das Wasser wird in einem kupfernen Kessel *w* erwärmt, worin sich ein in einer Röhre eingeschlossenes Thermometer befindet, damit, wenn das Thermometer bricht, das Quecksilber nicht in das Wasser kommen und das Wasser nicht aus den Röhren laufen kann.

Für die Erwärmung des Wassers wird ein Gasbrenner *l* benutzt, der nicht nach innen schlägt.

Der Erwärmungskessel ist von einem Kasten von Zinkblech umgeben.

Digitized by Google

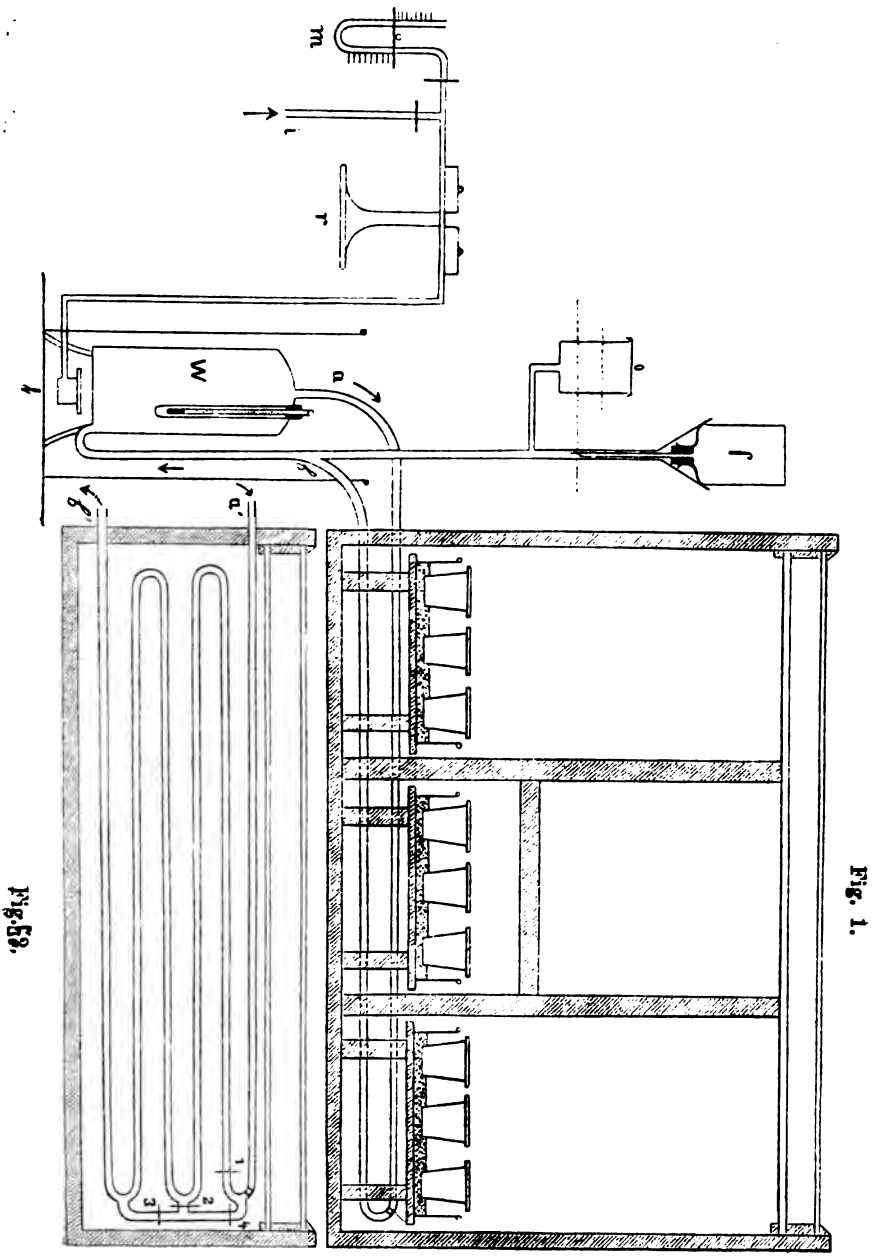


Fig. 1.

Fig. 2.

Digitized by Google

Mit dem Kessel steht mittelst einer vertikalen Röhre das Reservoir *o* für das überfliessende Wasser, welches vor Verdunstung und Staub mit einem Deckel bedeckt ist, in Gemeinschaft.

Sinkt das Wasser hierin bis zum unteren Niveau, dann fliesst von der Mariotte'schen Flasche *f* Wasser zu.

Die Gaszufuhr geschieht durch die Röhre *i*; links befindet sich ein Manometer *m*, um den Gasdruck messen zu können; rechts sieht man den Druckregulator *r*, einen Doppelgovernor. Anfangs benutzte ich einen Quecksilberregulator von Bunsen; doch nachdem dieser Regulator gesprungen war und demzufolge die Gasflamme ausgelöscht wurde, habe ich den Doppelgovernor in Gebrauch genommen.

Je nachdem die Temperatur der Umgebung es erfordert, kann man den Hahn in der Einlassröhre *i* mehr oder weniger aufmachen, wodurch natürlich die Gaszufuhr grösser oder geringer wird.

Ein grosser Vortheil des Keimungsapparates besteht darin, dass man denselben in seinem Arbeitszimmer haben und also die Culturen immer persönlich überwachen kann, indem man zugleich, wenn man den Apparat ausschliesslich für Keimungsversuche mit Farnsporen benutzt, denselben frei von jedem schädlichen Einfluss halten kann. Die Treibhäuser der botanischen Gärten sind meistens, wie gesagt, ausgezeichnete Keimungsstätten für niedere Organismen; es gelang mir also früher nur mit der grössten Sorgfalt und fortwährender Wachsamkeit die Culturen rein zu halten. Wenn es mir nicht möglich war, persönlich dieselben zu überwachen, gingen sie regelmässig zu Grunde. In dem Keimungsapparat bleiben die Culturen dagegen immer frisch, entwickeln sich vorzüglich und erfordern kaum einige Aufsicht, wenn man nämlich vor dem Aussäen der Sporen Torf und Töpfe ausgekocht hat und demzufolge sorgfältig alle Sporen und Keime von pflanzlichem und thierischem Ursprunge getötet und überdies das Material zum Aussäen mit grösster Sorgfalt erwählt hat.

Erklärung der Buchstaben in den Figuren.

Fig. 1. *i* = Einlassröhre des Gases; *m* = Manometer; *r* = Druckregulator; *l* = Brenner; *w* = Erwärmungskessel; *a* = Einlassröhre des Erwärmungswassers im vertikalen Durchschnitte; *b* = Abflussröhre des Erwärmungswassers im vertikalen Durchschnitte; *o* = Reservoir für das überfliessende Wasser; *f* = Mariotte'sche Flasche.

Fig. 2. *a'* und *b'* = dieselben Stellen im horizontalen Durchschnitte wie *a* und *b* im vertikalen Durchschnitte; 1, 2, 3 und 4 = Hähne; bei voller Wirkung (also mit sechs Röhren) sind 1 und 2 offen, 3 und 4 geschlossen; um die zweite und dritte Röhre ausser Wirkung zu setzen, also um 4 Röhren zu benutzen, wird 1 geschlossen und 4 geöffnet; um die zweite, dritte, vierte und fünfte Röhre ausser Wirkung zu setzen, also um 2 Röhren zu benutzen, werden 1 und 2 geschlossen, 3 und 4 geöffnet.

Der Kreis in der ersten Röhre ist die Stelle, wo sich der Hahn befindet, wodurch die im Wasser vorhandene Luft entfernt werden kann.

Die kupfernen Röhren, woraus die Gasleitung des Apparates besteht, müssen, um Feuersgefahr zu verhüten, aneinander geschraubt sein.

Digitized by Google

Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat).

Von

Professor Dr. N. J. Kusnezow.

Unter diesem Titel beabsichtige ich den Lesern des Botanischen Centralblattes kurze Nachrichten über die Collectionen und wissenschaftliche Thätigkeit eines der interessantesten und reichsten Universitäts-Gärten in Russland zu geben, wo so hervorragende Botaniker, wie Ledebour, Bunge, Willkomm, Russow lebenslang gearbeitet haben, und wo Trautvetter, Schmidt, Maximovicz, Winkler, Klinge u. A. ihren ersten botanischen Unterricht fanden.

I. Das Herbarium.

Bis zur letzten Zeit bestand das Herbarium des Jurjewschen Botanischen Gartens aus einzelnen grösseren oder kleineren Sammlungen. Nach meinem Dienstantritt wurden aber in diesem Sommer von dem Assistenten Herrn A. Fomin alle diese vereinzelten Collectionen zusammengebracht und aus ihnen zwei Hauptherbarien gegründet, ein Herbarium generale und Herbarium Rossicum. Ueber das erste Herbarium habe ich nicht viel zu sagen; es ist verhältnissmässig noch nicht gross und besteht hauptsächlich aus dem allgemeinen Herbarium von Kühlewein, und anderen kleineren: Herbarium Megalopolitanum Kühlewein's, Herbarium normale von Fries, Herbarium Germanicum von Reichenbach, nordamerikanischen und südamerikanischen Pflanzen vom Nationalherbarium in Washington, Herbarium Sintenis aus Türkisch-Armenien, Pflanzen von Maximovicz aus Japan und Mandschurien, Hortus Botanicus Dorpatensis exsiccatus und anderen kleineren. Uebrigens ist es auch noch nicht ganz vereinigt und bedarf einer weiteren Ergänzung.

Aber ganz anders muss ich mich über das jetzt ganz vollendete „Herbarium Rossicum" äussern. Das ist ein grosses vollständiges Herbarium, in welchem die Pflanzen von ganz Russland vertreten sind und welches sich in der besten Ordnung befindet. Uebrigens enthält das Herbarium Rossicum des Jurjewschen Botanischen Gartens viele Doubletten, die er in Tausch mit anderen Herbarien abgeben könnte. Ein solcher Tausch wurde schon in diesem Jahre mit dem Forstcorps in St. Petersburg, Dank der Mitwirkung des Herrn Professors J. P. Borodin, gemacht, wobei der Jurjewsche Botanische Garten von dem Botanischen Cabinet des Forstcorps 1214 Arten bekam, hauptsächlich aus dem europäischen Russland. Er schickte dem Forstcorps 1299 Arten, sowohl aus dem Herbarium generale als auch aus dem Herbarium Rossicum. Das Interessanteste im Herbarium Rossicum sind sibirische Pflanzen. Hier haben wir die authäntischen Pflanzen von Ledebour vom Altai, eine grosse Collection von Politow aus West-Sibirien (Ulutau u. A.); vom Baikal und Transbaikalien sind Pflanzen von Kusnezow, Turczaninow und Karo vorhanden. Auch besitzen wir einige

Digitized by Google

Exemplare von Amur-Pflanzen und eine kleine Sammlung aus Alatau von Schrenk. Turkestan und der Kaukasus sind verhältnissmässig geringer in unserem Herbarium vertreten. Aus Turkestan ist eine Sammlung des Dorpater Professors Petzhold vorhanden, die aber nur zum Theil bestimmt ist, während der Kaukasus hauptsächlich durch eine Sammlung von Dr. v. Hoefft vertreten ist, welcher bei Stawropol, Pjatigorsk, Kislowodsk u. a. sammelte, und durch eine kleinere Collection von Nordmann (Transkaukasien). Auch sind Pflanzen von Kolenati und Hohenacker (Talysch, Transkaukasien) vorhanden. Das europäische Russland ist am reichsten im Jurjewschen Herbarium vertreten. Aus der Krim sind nur einige Pflanzen (v. Graff) vorhanden, dafür ist aber reichlich Süd-Russland (Steppengebiet) vertreten. Hier haben wir Pflanzen aus folgenden Gouvernements:

Chersson — Fedossejew.
Jekaterinoslaw — v. Graff.
Gebiet der Donschen Kosaken — Pabo, v. Graff.
Manycz, desertum Caspicum, Astrachan-Gouv. — Claus, Goebel, Pabo.
Ssaratow (Sarepta) — Pabo, Becker, Transchel.
Ssimbirsk — Kusnezow.
Orenburg — Claus, Pabo.
Woronesh — Litwinow.
Tambow — Litwinow.
Charkow — v. Graff.
Kursk — v. Hoefft.
Orel — Pansch, Schrenk, Kusnezow.

Auch das mittlere europäische Russland (das Wald-Gebiet) ist reich im Jurjewschen Herbarium vertreten. Wir haben hier Pflanzen aus folgenden Gouvernements:

Mohilew — Pabo.
Smolensk — Transchel, Kusnezow.
Moskau — Schrenk, Pansch, v. Graff.
Nishnij-Nowgorod — Krassnow.
Kasanj — Pabo, Schrenk, Pansch, Shiljakow.
Twerj — Rjabow, Kusnezow.
Pskow (Pleskau) — Puring, Andreew.
Nowgorod — Borodin, Kusnezow, Polowzow, Transchel.
Est-, Liv- und Kurland — Bunge, Maximovicz, Fomin, Bartelsen.
St. Petersburg — Kühlewein, Kusnezow.
Wiborg — Kusnezow.
Archangelsk — Kusnezow.

Auf eine weitere Ergänzung des Herbarium Rossicum wird besonders gesehen werden, und dies wird sowohl durch Tausch als auch durch Besorgung neuer Sammlungen geschehen. In diesem Jahre hat das Jurjewsche Herbarium folgende neue, noch unbearbeitete Sammlungen bekommen (die auch Doubletten enthalten):

Digitized by Google

Eine grosse Collection (etwa 800 Arten in 5000 Exemplaren) hat der Directorgehülfe des Botanischen Gartens, Herr Dr. N. Busch, im Kaukasus, nämlich im Kubangebiete, zusammengebracht. Diese Collection wird jetzt von N. Busch und mir bearbeitet. Ferner verdanken wir eine vollständige Collection dem Forstrevidenten A. Busch und dem Studenten V. Busch, die sie in den Gouvernements Kasanj, Ssamara und Ssimbirsk gesammelt haben. Aus dem Gouvernement Ufa erhielt der hiesige Botanische Garten eine Collection von der Landesverwaltung. Eine werthvolle Collection hat ferner der Professor der hiesigen Universität, Dr. Alexejew, im Gebiete der Donschen Kosaken zusammengebracht und Prof. Schmurlo übergab eine werthvolle Sammlung aus dem Altai, Prof. Ssresnewsky aus der Krim, Student Popow aus Bulgarien, Student Rostowzew aus St. Petersburg und Orel Gouv., Mag. Allik Kaukasus (Kislowodik, Pjatigorsk), Student Shdanow aus dem Gebiete der Donschen Kosaken, Student Wwedensky aus dem Gouvernement Jaroslaw und Fräulein Fomin aus dem Ssaratow'schen Gouvernement. Alle diese Collectionen werden jetzt von Specialisten unter meiner Leitung bearbeitet und dann in die Herbarien Rossicum und generale inserirt.

Jurjew (Dorpat), 17./29. September 1896.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Harnak, E., Ueber eine in Vergessenheit gerathene Farbenreaction der Gallussäure und des Tannins. (Archiv der Pharmacie. 1896. Heft 7.)

Knaak, Eine einfache Methode der Gegenfärbung bei Bakterienuntersuchungen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 34. p. 551.)

Minot, Ch. S., Microtome automatique nouveau. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 21. p. 611—612.)

Phisalix, C., Action du filtre de porcelaine sur le venin de vipère: séparation des substances toxiques et des substances vaccinantes. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 22. p. 656—658.)

Pick, L. und **Jacobsohn, J.,** Eine neue Methode zur Färbung der Bakterien, insbesondere des Gonococcus Neisser, im Trockenpräparat. (Berliner klinische Wochenschrift. 1896. No. 36. p. 811—812.)

Ullmann, K., Ueber den Nachweis der Pilze im Gewebe bei Trichophytosis. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXXV. 1896. Heft 3. p. 409—410.)

Sammlungen.

Baroni, E., Illustrazione di un orto secco del Principe della Cattolica, da questi donato a Pier Antonio Micheli nell' anno 1733. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. III. 1896. p. 439—472.)

Digitized by Google

Referate.

Chodat, R., *Golenkinia*, genre nouveau de *Protococcoidées*. (Journal de Botanique. 1894. Avec une planche.)

Die in der Ueberschrift genannte, chlorophyllgrüne, neue Alge bildete in einem kleinen Teich der Villa Ariana bei Genf Wasserblüte. Sie wurde von Dr. Golenkin entdeckt, der den Verfasser auf sie aufmerksam machte.

Sie besteht aus einzelnen abgerundeten Zellen von 10 μ bis 15 μ Durchmesser, mit meist zarten Membranen, auf denen ziemlich zahlreiche lange, fadenförmige, unbewegliche, gerade Fortsätze sitzen, die der Alge eine frappante Aehnlichkeit mit einem Heliozoon geben. Sie sind jedenfalls nicht protoplasmatischer Natur, mehr weiss Verf. nicht. Im Zellinhalt sind Oeltropfen und je ein Pyrenoid nachzuweisen. Bei älteren Individuen beobachtete Verf. eine complicirt gebaute Membran: zu innerst eine Cellulosereaction gebende Schicht, darum eine dickere, die diese Reactionen nicht giebt, zu äusserst eine Gallertschicht.

Ausser der Vermehrung durch einfache Theilung hat Verf. noch drei andere Reproductionsweisen beobachten können:

Einmal kann die Alge in ein *Gloeocystis*-Stadium übergehen, das gewöhnlich von vier Zellen gebildet wird und wobei die Fortsätze verschwinden. Späterhin schlüpft dann der plasmatische Inhalt jeder Zelle als birnförmige 6—9 μ lange Zoospore aus. Die Zoospore besitzt 4 lange Cilien, einen seitlichen Augenfleck und ein Chromatophor mit grossem Pyrenoid, aus ihr geht direct wieder das Anfangsstadium hervor.

Dann kann auch die Membran (der strahlenden Form) an einer Stelle erweichen und zu einem kurzen Schnabel ausgezogen werden, durch den dann der Zellinhalt in vier zunächst membranlosen Massen austritt, die etwas amoeboide Bewegung zeigen können und entweder direct zu neuen, Fortsätze tragenden Individuen werden oder aber auch — dies blieb Verf. etwas zweifelhaft — sich zu Zoosporen ausbilden können.

Endlich kann auch die mit den Fortsätzen bedeckte Membran platzen und den Inhalt schon mit einer zarten Membran bedeckt austreten lassen, worauf die Bildung von 2 oder 4 vierwimprigen, eventuell sehr ungleich grossen Zoosporen folgen kann.

Die neue Alge ist offenbar eine *Protococcacee* aus der Verwandtschaft von *Trochiscia*. Eine zweite Art (*Golenkinia Franzei* Chod.) wurde von Franzé als Art von *Phythelios* beschrieben. Bei dieser Gattung kann sie nicht bleiben, da *Phythelios* zu den *Heliozoen* gehört, was schon aus dem Fehlen eines Pyrenoides hervorgeht.

Correns (Tübingen)

Wehmer, C., Die Nährfähigkeit von Natriumsalzen für Pilze. (Beiträge zur Kenntniss einheimischer Pilze. II. 1895.)

Die jetzigen Ansichten über die Nährfähigkeit der Natrium- und Kalisalze für Pflanzen beruhen im wesentlichen auf der Auto-

Digitized by Google

rität Nägeli's. Hiernach sollen nur die Kalisalze aufnahmefähig sein und durch Natronsalze nicht ersetzt werden können.

Gegen diese Formulirung des Satzes richtet sich die Kritik des Verf.

Er hat alle Culturversuche mit möglichster Sorgfalt wiederholt. Einem organischen Nährstoff wurden Kalisalze zugesetzt — Kaliumnitrat und Kaliumphosphat neben Magnesiumsulfat —, und in einer zweiten Versuchsreihe wurden diese Salze durch die analogen des Natriums ersetzt. In der Kalicultur erzeugten die betreffenden Pilze — *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* — in wenigen Tagen oder Wochen normale conidientragende Decken. Ganz anders war die Vegetation in der Natroncultur; zwar wuchsen auch hier die Pilze, aber namentlich im Anfang so ausserordentlich langsam, dass erst nach sechswöchentlicher Culturdauer ein zarter conidienbildender Rasen vorhanden war.

Auch Natronsalze werden also aufgenommen, nur weit langsamer. Der prinzipielle Gegensatz, in den die Pflanzenphysiologen Natron- und Kalisalze zu stellen pflegen, ist nach dem Verf. unberechtigt. Beide sind nur graduell verschieden, die Natronsalze sind im Organismus schwerer zersetzbar.

Gegen den Einwand der Verunreinigung der Natronculturen durch Kalisalze beruft er sich darauf, dass dann das Wachsthum ganz anders hätte verlaufen müssen: es hätte nicht erst langsam und dann schneller stattfinden müssen, sondern im Gegentheil zuerst, so lange noch ein wenig Kalium da war, schnell und nach dessen Verbrauch langsam.

Der Fehler aller bisherigen Bearbeiter der Frage ist, dass sie ihre Ergebnisse zu voreilig verallgemeinert haben. Eine andere Auswahl der Salze, oder eine Erhöhung der Temperatur können schon ein abweichendes Resultat zur Folge haben. Wenn man z. B. das Kaliumnitrat durch Calciumnitrat ersetzt, dagegen das Kaliumphosphat beibehält, so ist das Wachsthum sehr dürftig, obwohl doch eine Kaliverbindung in der Nährlösung enthalten ist.

Im Allgemeinen vermag man nur zu sagen, dass schon eine geringe Aenderung des Molecüls einen erheblichen Unterschied in der Nährfähigkeit der Verbindung herbeiführen kann. Dasselbe zeigen die Versuche desselben Verfassers über Fumar- und Maleïnsäure und die Erfahrungen Emil Fischer's über die Gährfähigkeit der Zuckerarten.

Jahn (Berlin).

Palladine, W., Recherches sur la corrélation entre la respiration des plantes et les substances azotées actives. (La Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 225).

In einer früheren Arbeit (ref. Botan. Centralbl. Bd. LVIII (1894) p. 375) hatte Verf. den Satz aufgestellt, dass bei Blättern, wenn dieselben eine genügende Menge Kohlehydrate zur Verfügung haben, die Menge der abgegebenen Kohlensäure direct proportional sei der Menge von Proteinsubstanzen, welche sie enthalten. In der

Digitized by Google

vorliegenden Arbeit soll nun untersucht werden, ob diese Proportionalität nicht immer, auch an anderen Pflanzentheilen, zu konstatiren sei. Hierzu werden Keimlinge verwendet. Verf. sagt: „Die Keimlinge unterscheiden sich von den Blättern dadurch, dass sie hauptsächlich todtes Reserveeiweiss enthalten; in den Blättern aber herrschen im Gegentheil die lebenden Eiweisssubstanzen vor.“ Was unter „lebenden“ Eiweisssubstanzen verstanden wird, ist nichts anderes als jener Antheil von Proteinkörpern im weiteren Sinne, welche durch Magensaft in salzsaurer Lösung nicht angegriffen werden, also jene Körper, welche wir sonst als Nucleine und Plastin (Reinke) bezeichnen. Verf. stellt sich die Aufgabe zu entscheiden, ob die ausgeathmete Kohlensäuremenge proportional sei der Menge der nicht verdaubaren Eiweisskörper. Zur Bestimmung des Gesammt-Eiweisses und des nicht verdaubaren Antheiles wurden die Methoden von Stutzer verwendet. Versuchspflanzen waren Weizen, gelbe Lupine und Puffbohne. Die Ergebnisse der mit verschiedenen Altersstufen der Keimpflanzen ausgeführten Analysen finden sich in übersichtlicher Weise in Curven dargestellt. Beim Weizen zeigte sich in den ersten Tagen eine starke Abnahme des Gesammt-Eiweisses, sowie der löslichen Kohlehydrate. Zu gleicher Zeit erfolgt eine ebenso rasche Zunahme an nicht verdaubaren Proteinsubstanzen, welcher vom 6.—11. Tage eine Zunahme der CO_2abscheidung parallel geht. „Die CO_2ausscheidung ist zu einer gewissen Keimungsepoche sichtlich proportional der Menge nicht verdaubarer Proteinkörper. *Lupinus luteus* zeigt als eiweissreicher Samen eine enorm schnelle Abnahme des Gesammteiweisses in den ersten Tagen, später ist sie bedeutend verlangsamt. Die unverdaubaren Proteinkörper nehmen in der allerersten Periode gleichfalls etwas ab, sodann nehmen sie in ihrer Menge sehr langsam zu. Die CO_2abgabe steigt vom 4.—8. Tag, dann fällt sie stark bis zum 15. Tage. Dass hier keine Proportionalität zu finden ist, soll nach Verf. am Keimungsbeginn liegen, wo die CO_2abgabe sehr schnell ein Maximum erreicht. Für das Verhältniss der in einer Stunde abgegebenen CO_2menge und der Menge des N der unverdaubaren Proteinkörper ergaben sich für alle Fälle sehr naheliegende Zahlen (1 . 05 bis 1 . 18).“ Daraus schliesst Verf.: „Für eine gegebene Temperatur und bei Gegenwart einer hinreichenden Menge von Kohlehydraten ist das Verhältniss zwischen der ausgeathmeten Kohlensäure bei verschiedenen Pflanzen für eine Stunde, und der Menge nicht verdaubaren Eiweissstickstoffes eine constante Zahl.“ Daran schliesst Verf. den kühnen Satz „dass das Protoplasma bei allen Pflanzen dieselbe Energie besitzt, und dass diese constante Energie eine neue allgemeine Eigenschaft der lebenden Materie ist“. Endlich behauptet Verf. auf Grund seiner CO_2bestimmungen, dass „die Zelle zu verschiedenen Wachsthumsstadien (mit einer unveränderlichen Menge activer Proteinsubstanzen und bei derselben Temperatur) dieselbe Menge Kohlensäure abgiebt. Gewisse Abweichungen hängen von zufälligen Ursachen ab.“

Czapek (Prag).

Digitized by Google

Dassonville, Action des sels sur la forme et la structure des végétaux. (Revue générale de Botanique. Nr. 91.)

Um sich von dem Einfluss bestimmter Salze auf den Bau der Pflanzenorgane Rechenschaft zu geben, liess Verf. die Samen seiner Versuchspflanzen in destillirtem Wasser und in der Knop'schen Nährsalzlösung keimen. Um den Einfluss des einzelnen Salzes zu bestimmen, verglich er die Ergebnisse von Culturen in dem Knop'schen Nährsalze mit solchen, denen der eine Bestandtheil derselben — also $Ca(NO_3)_2$ od. KH_2PO_4 od. KNO_3 od. $MgSO_4$ — fehlte.

Einer ersten Versuchsreihe lagen die Culturen von Lupinen zu Grunde. Die Wasser- und Nährsalzculturen beeinflussten die Organisation in folgender Weise: In der letzteren wurden die Wurzeln lang, schlank, während sie in ersterer auffällig kurz blieben, dagegen sehr dick wurden. Die hypocotyle Axe wurde in der Nährsalzlösung dreimal so lang wie im destillirten Wasser. Die Blätter sind hier kurz gestielt, klein, dort im Gegentheil lang gestielt, ausgebreitet. Die anatomischen Unterschiede der Wurzeln beider Culturen sind folgende: Die Knop'sche Lösung begünstigt die Entwickelung des Gefässbündelsystems; die Ausdehnung der Holztheile wird vermehrt, die Verholzung selbst dagegen verzögert. Sie wirkt vermehrend auf die Bastfasern, vermindert aber deren Dicke. Die Endodermzellen sind sehr vergrössert in der Nährsalzcultur, ebenso die Rindenzellen. In den Achsen sind in den Wasserculturen die Gefässe isolirt, in den Nährsalzculturen dagegen bildet sich ein geschlossener Holzring, indem gleich wie in den Wurzeln das Gefässbündelsystem eine erhebliche Vergrösserung erfährt.

Eine zweite Versuchsreihe, Culturen mit Roggen, ergiebt ebenfalls eine Vergrösserung der Gefässe unter dem Einfluss der Nährsalze und unter Verzögerung ihrer Verholzung. Fehlen die Salze, so wird die Verholzung der peripheren Elemente des Stengels und der Wurzel befördert, die Behaarung vergrössert und das Erscheinen eines die Transpiration regulirenden Apparates an den Blättern hervorgerufen.

Die Wirkung der einzelnen Bestandtheile der Knop'schen Lösung auf Lupinen resumirt Verf. in folgender Weise. Anfänglich scheint das Magnesiumsulfat die Entwickelung der Pflanze zu verzögern; später aber ist sie unerlässlich. Die Nitrate sind namentlich im Anfang der Entwickelung von Bedeutung, während sie in späterer Entwickelungsperiode von geringer Bedeutung zu sein scheinen. Kaliumphosphat erwies sich als durchaus unerlässlich. Ihm kommt der wichtigste Antheil an der Entwickelung der Wurzeln zu. Seine ausschliessliche Wirkung reicht hin, um die Verlängerung der Wurzeln hervorzurufen, während seine Abwesenheit ihre Atrophie bewirkt und die hypocotyle Axe verlängert.

Am Roggen machte sich die Wirkung der einzelnen Bestandtheile in folgender Weise geltend. Die oberirdischen Theile gedeihen in der Knop'schen Lösung weniger Magnesiumsulfat besser,

Digitized by Google

als wenn auch dieses zugegen ist. Beim Fehlen der Nitrate wird eine bedeutende Vergrösserung des Wurzelwerkes beobachtet. Kaliumphosphat ist für das Wachsthum der Achsen und Wurzeln in gleichem Masse nothwendig.

Freilandculturen gleich grosser mit Lupinen bepflanzter Flächen wurden je mit einer der nachfolgenden 6 Lösungen während der Versuchszeit begossen, nämlich:

1. mit Knop'scher Lösung ohne Calciumnitrat,
2. „ „ „ „ Kaliumnitrat,
3. „ „ „ „ Kaliumphosphat,
4. „ „ „ „ Magnesiumsulfat,
5. „ „ „
6. „ destillirtem Wasser.

Der Erfolg war im ersten Fall: Mittlere Länge der Wurzeln 12 cm, der hypocotylen Achse 2 cm, im 2. 20 cm bzw. 3.5. im 3. 8 cm bezw. 3 cm, im 4. 18 cm bezw. 2 cm, im 5. 12 cm bezw. 3.5 cm, im 6. 8 cm bezw. 3 cm. Die Kontrolle des Erfolges, gemessen am Gewichte der Stengel und Blätter einerseits und der Wurzeln anderseits, hatte folgendes Resultat: Im 1. Falle Blatt und Stengelgewicht (Trockengewicht) 51 gr, Wurzelgewicht 1,32 gr; im 2. 55 gr bezw. 2,38 gr; im 3. 36 gr bezw. 1,27 gr; im 4. 32 gr bezw. 1,25 gr; im 5. 32 gr bezw. 1,45 gr; im 6. 31 gr bezw. 1,30 gr.

Die sämmtlichen Zahlen stellen jeweilen Mittelwerthe der Untersuchungsobjekte dar.

Keller (Winterthur).

Beck, Günther, Ritter v. Mannagetta, Ueber Mischlingsfrüchte (Xenien) und deren Entstehung. [Vortrag, gehalten in der K. K. Gartenbau Gesellschaft am 5. März 1895.] (Wiener Illustrirte Gartenzeitung. 1895. April.)

Mit Focke bezeichnet der Verfasser als „Xenien" Abweichungen in der Gestalt und Färbung einer Frucht, hervorgerufen durch den Einfluss fremden (einer anderen Rasse oder Art angehörigen) Blütenstaubes. Der Vortrag beginnt mit einer Aufzählung der mehr oder weniger sichergestellt erscheinenden Fälle von Xenien, die man bis jetzt beobachtet hat, und bringt, verglichen mit der von Focke gegebenen Zusammenstellung, nur wenig Neues. Der Vortragende giebt aber auch eine Erklärung der Xenienbildung. Der Pollenschlauch brauche auf seinem Wege zur Samenknospe Baumaterialen zu seiner Verlängerung, für die die in der Pollenzelle gespeicherten wohl nicht genügen. „Der Pollenschlauch muss demnach bei seinem weiteren Vordringen Nährstoffe aufnehmen, welche er in der zuckerhaltigen Narbenflüssigkeit, sowie in dem Leitungsgewebe, welches derselbe durchdringt, vorfindet. Eine Zelle kann jedoch Nährstoffe nur auf dem Wege der Diosmose aufnehmen, womit eine, wenn auch nur geringe Stoffabgabe (Exosmose) verbunden sein kann. Diese wenigen fremden Stoffe, welche auf dem Wege der Exosmose in das Zellgewebe der Narbe und des Griffels übergehen, sind offenbar das Agens zu jenen Veränderungen, welche

Digitized by Google

man sofort als fremder Einwirkung entsprungen an den Mischfrüchten beobachten kann." Die Eigenschaft als Mischfrucht soll um so praegnanter hervortreten können, je mehr fremder Bildungsstoff aus den Pollenschläuchen in das Fruchtknotengewebe übertrete, d. h. je grösser die Zahl der Pollenschläuche in demselben sei.

Die Thatsache, dass eine Vermengung der Säfte zweier verschiedener Arten oder Sorten „im Saftstrome" eines Organismus genügt, um Abänderungen und Missbildungen zu erzeugen, werde in eminenter Weise auch durch die Pfropfhybriden bewiesen. Als typisches Beispiel wird nun *Cytisus Adami* aufgeführt, dann die Pfropfmischfrüchte zwischen *Citrus Medica* L. und *C. aurantium* L. Der Vortragende hat ferner selbst durch Aufpfropfung von *Ribes Grossularia* auf Hochstämme von *Ribes aureum* am Edelreis Früchte erzielt, von denen die eine Hälfte (jeder Frucht) hellfarbig und saftig (wie bei *Ribes Grossularia*), die andere kleiner und dunkler war (wie bei *R. aureum*). Weitere ähnliche Erscheinungen, an Reben und Kernobstbäumen beobachtet, werden angeführt.

Zum Schluss bespricht Verf. noch die Versuche von Merton Waite über die Bestäubung der Birnbaumblüten, aus denen hervorgeht, dass bei den Birnbäumen wenigstens insofern „Xenien"-bildung ganz allgemein verbreitet ist, als die mit dem Pollen fremder Sorten bestäubten Blüten fast stets grössere, breitere Früchte mit guten Samen hervorbringen, während die mit dem Pollen der gleichen Sorte bestäubten Blüten kleinere, samenlose Früchte geben.

Correns (Tübingen).

Engler, A., *Rutaceae novae*, imprimis americanae. (Engler's Jahrbücher. Beiblatt No. 54. 1896. p. 20—30.)

Die Bearbeitung reichen Materials aus dem Berliner Museum sowie aus Kopenhagen lieferte eine nicht unbedeutende Zahl von Neuheiten. Ganz besonders ausgiebig war die Ausbeute bei der Gattung *Fagara*, von der in diesen Mittheilungen 15 neue Arten beschrieben werden, von ihnen stammen 9 aus Mexico, 1 aus Costarica, 3 aus Brasilien, 2 aus Argentinien. Die Gattung *Esenbeckia* erfährt einen Zuwachs von 4 Arten. Von *Pilocarpus* und *Metrodorea* wird je eine neue Art aus Brasilien beschrieben. Von den Philippinen stammt die neue *Atalantia Jagoriana*.

Harms (Berlin).

Loesener, Th., Beiträge zur Kenntniss der Flora von Central-Amerika. (Separat-Abdruck aus Engler's Jahrbüchern. XXIII. Heft 1—2. Leipzig [Engelmann] 1896. p. 109—132.)

Die Arbeit enthält eine Aufzählung der von Herrn Dr. E. Rothschuh in Nicaragua gesammelten Pflanzen, die deshalb ein besonderes Interesse beanspruchten, als die Flora dieses Gebietes bisher noch wenig erforscht ist. Sehr werthvoll ist die Sammlung zudem deshalb, weil Dr. Rothschuh ausserordentlich genaue An-

Digitized by Google

gaben über Standortsverhältnisse, einheimische Benennung und Nutzanwendung seinen Pflanzen beigefügt hat, die es gerade wünschenswerth erscheinen liessen, eine vollständige Liste des interessanten Materials zu veröffentlichen. Die Bestimmungen rühren zum grössten Theil vom Verf. selbst her, der sich seit einigen Jahren mit anerkennenswerthem Eifer der Erforschung der in Europa leider zu wenig studirten Flora von Centralamerika und Mexiko widmet und bereits mehreres hierüber publicirt hat. Die Bearbeitung ergab einige Neuheiten:

Rivina polyandra Loes. n. spec, aus der Verwandtschaft von *R. octandra* L.; *Calliandra Nicaraguensis* Taub. et Loes. n. spec.; *Evonymus Rothschuhii* Loes. n. spec.; *Sauraja Yasicae* Loes. n. sp.; *Gilibertia Rothschuhii* Harms n. sp. und *Oreopanax Loesenerianus* Harms n. sp. (gegründet auf Pflanzen von Salvin aus Guatemala und Bourgeau aus Mexico); *Buddleia Americana* L. var. *Rothschuhii* Loes. n. var.; *Stachytarpheta Cayennensis* Vahl var.; *Schiedeana* Loes. n. var.; *Arrabidaea Guatemalensis* K. Sch. et Loes. n. sp.; *Paragonia Schumanniana* Loes. n. sp.; *Tecoma Bernoullii* K. Sch. et Loes. (Guatemala, Bernoulli); *Guranie hirsuta* Cogn. n. sp.

Harms (Berlin).

Müller-Thurgau, H., Die Thätigkeit pilzkranker Blätter. (IV. Jahresbericht der deutsch-schweiz. Versuchsstation in Wädensweil 1893/94. p. 54—58.)

Die Blätter wurden zunächst vermittelst der Stahl'schen Kobaltchloridprobe auf ihr Verhalten in Betreff der Transpiration untersucht. Es ergab sich: Birnblätter, von *Fusicladium pyrinum* befallen, zeigten sowohl auf der Unter- wie Oberseite an den Schorfflecken eine vermehrte Transpiration; das gleiche Verhalten zeigten von *Fusicladium dendriticum* befallene Aepfelbaumblätter. Dagegen war bei Birnbaumblättern der Wasserverlust an den von *Sphaerella sentina* befallenen Stellen kein höhererer, als derjenige an den normalen Theilen.

Erdbeerblätter, von *Phyllosticta fragariae* befallen, zeigten weder auf der Ober- noch der Unterseite Transpiration, der Pilz hemmt die Zuleitung.

Von *Perenospora viticola* inficirte Rebenblätter zeigen an den kranken Stellen auf der Ober- und Unterseite keine Transpiration, während die gesunden Stellen der Unterseite Wasserdampf abgeben. Der Grund liegt nach Verf. darin, dass die die Wasserabgabe vermittelnden Spaltöffnungen durch die Konidienträger des Pilzes verstopft sind.

Die zweite Beobachtung bezieht sich auf die Beeinträchtigung der stärke- bezw. zuckerbildenden Thätigkeit der Blätter durch die Pilzinfection. Jüngere *Fusicladium*-Flecken sind stärkeleer, dagegen sind die umgebenden Zellen reich an Stärke. Bei den *Peronospora*-Flecken fehlt die Stärke nicht bloss in den befallenen Zellen, sondern auch in den benachbarten Zellen, und zwar einige mm im Umkreis. Verf. schreibt diese Erscheinung dem starken Nahrungsbedürfniss des Schmarotzers zu, der den anliegenden Zellen die Stoffe entzieht.

Schmid (Tübingen).

Digitized by Google

Wehmer, C. Untersuchungen über die Fäulniss der Früchte. (Beiträge zur Kenntniss einheimischer Pilze. II. Jena.)

Die Arbeit enthält eine ausführliche Untersuchung über die Fäulniss der gewöhnlichen Obstsorten. Es handelt sich vor Allem um die Frage nach der Species der betreffenden Pilze und nach dem Vorkommen bestimmter Arten nur auf bestimmten Früchten. Die letztere schon von Sorauer geäusserte Vermuthung wurde durch die Untersuchungen des Verf. bestätigt.

Was das Kernobst betrifft, so findet sich bei den Aepfeln als gemeinster Fäulnisserreger *Penicillium glaucum*, daneben *Mucor piriformis* A. Fischer. Bei den Birnen treten dieselben beiden Arten auf, aber mit dem Unterschiede, dass *Mucor piriformis* hier weit verbreiteter ist. Bei den Mispeln ist ebenfalls *Mucor piriformis* der gewöhnliche Fäulnisserreger. Die Angaben Brefeld's, dass bei den Birnen die Fäulniss durch *Mucor stolonifer* hervorgerufen werde, konnte Verf. nicht bestätigen. Er hat diese Art nur einige wenige Male gefunden.

Als Verderber der Südfrüchte (Citrone, Mandarine, Orange, Apfelsine) hatten frühere Beobachter *Penicillium glaucum* bezeichnet. Nach Wehmer liegt hier eine Verwechslung mit zwei allerdings sehr ähnlichen Species vor, die als neu anzusehen sind, *P. Italicum* und *P. olivaceum*. Abbildungen und genaue Beschreibungen beider Arten sind der Abhandlung beigegeben. *P. Italicum* bildet wie *P. glaucum* Sklerotien.

Von Steinobstarten wurde die Fäule bei Süsskirschen und Pflaumen verfolgt. Bei der ersten fand sich *Penicillium glaucum*, bei der zweiten trat daneben noch ein *Mucor* auf, der sich bei der Fructification als *Mucor racemosus* Fresen. erwies.

Auf Walnüssen erscheint als grauer Rasen *Botrytis cinerea* Pers., in grünen Polstern *Penicillium glaucum* Lnk.

Ueber die Traubenfäule liegen schon Untersuchungen von Müller-Thurgau vor. Seine Angabe, dass hier *Penicillium glaucum* und *Botrytis cinerea* die gewöhnlichsten Pilze sind, bestätigt der Verf. mit dem Zusatz, dass *Penicillium* unstreitig überwiegt.

Der gemeinste aller Fäulnisserreger ist also *Penicillium glaucum*. Neben ihm werden aber von den verschiedenen Früchten noch andere Arten aufgenommen und bevorzugt.

Jahn (Berlin).

Eriksson, J., Welche Rostarten zerstören die australischen Weizenernten? (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1896. p. 141.)

Nach den Untersuchungen des Verfassers ergiebt sich folgendes: 1) Auf den Blättern trat nur *Uredo dispersa* auf, spärlicher an den schwedischen, sehr reichlich aber an den australischen Weizensorten; die Pusteln an den letzteren sind vielleicht grösser und kräftiger als in Schweden, und sind besonders an den im Jahre 1895 ein-

Digitized by Google

gesammelten von einem helleren Kreise umgeben und dabei recht häufig an der unteren Blattfläche. 2) Auf dem Halm kam nur *Uredo* und *Puccinia graminis* vor, im späteren Stadium nicht selten häufig. 3) Weder an den Blättern noch am Halm war die geringste Spur von *Uredo* oder *Puccinia glumarum* zu entdecken.

Man muss also wohl bis auf Weiteres annehmen, dass die Weizenernten Australiens theils durch Schwarzroste, theils durch Braunrost zerstört werden, dagegen nicht, wie die schwedischen, am meisten durch Gelbrost, und dass also durch die in Australien im Jahre 1893/94 mit schwedischen Weizensorten gemachten Erfahrungen die Lehre von einer innewohnenden konstanten Gelbrostwiderstandsfähigkeit gewisser Weizensorten keineswegs erschüttert worden ist.

Stift (Wien).

Galloway, B. F., Frosts and freezes as affecting cultivated plants. (Reprinted from the Yearbook of the U. S. Department of Agriculture for 1895.)

Eine Zusammenfassung der für den Landwirth und Gärtner wichtigen Thatsachen in Bezug auf die Frostwirkung an Culturgewächsen. Verf. giebt der Reihe nach eine meteorologische Eintheilung der Fröste, eine kurze Darstellung der Erscheinungen beim Erfrieren krautiger und Holzgewächse, eine Anleitung zur Benützung der Wetterkarten, um Nachtfröste vorher vorauszusehen, und zur Bestimmung der Luftfeuchtigkeit mittels Schleuderpsychrometer, und geht schliesslich über auf die praktisch erprobten Methoden zum Schutz der Culturen gegen Frostschaden. Hier werden besprochen das Bedecken der Pflanzen mit Stroh und Dünger oder mittels Rahmengestellen, welche mit geöltem Musselin überzogen sind; Anwendung von Lattenschirmen, Bretterschirmen und Schutzwänden gegen kalten Wind; die verschiedenen Räucherungsmethoden. Empfohlen wird hier ein Gemisch von $^2/_3$ Sägemehl und $^1/_3$ Steinkohlentheer, welches ein sehr geeignetes Räucherungsmaterial darstellt. In den californischen Obstgärten hat man häufig Vorrichtungen zur beständigen Speisung der Feuer, indem fortwährend aus eisernen in einiger Entfernung aufgestellten Vorrathsfässern rohes Oel, durch Gasrohre zugeleitet, in die Feuerkessel zufliesst. In Amerika werden auch ausgedehnt Ueberfluthungs-, Bewässerungs- und Bespritzungsvorrichtungen verwendet, um Frostschäden vorzubeugen. Interessant ist die Beschreibung der Sprengvorrichtungen californischer Obstgärten, welche der Gartenwächter, avisirt durch das electrische Allarmthermometer, durch das Oeffnen eines einzigen Hahns in Thätigkeit setzt.

Czapek (Prag).

Bailey, L. H., Plant Breeding. 293 pp. Mit 20 Textfiguren. New York (Macmillan & Co.) 1895.

Hier veröffentlicht Verf. fünf Vorlesungen über Pflanzenzucht vom Standpunkte der Gartenkünstler geschrieben. Die erste er-

Digitized by Google

örtert „Thatsache und Philosophie der Veränderung". „Die Kreuzung der Pflanzen in Betreff ihrer Verbesserung" ist Gegenstand des zweiten Capitels. Unter dem Titel „Wie die cultivirten Varietäten entstehen" werden die wichtigsten Principien angegeben, deren sich der Pflanzenzüchter immer erinnern muss, wenn er verbesserte und werthvolle Varietäten erzeugen will. Das vierte Capitel besteht aus ausführlichen Citaten aus den Schriften von Verlot, Carrière und Focke. Im fünften Capitel werden die besten Methoden der künstlichen Bestäubung, um gewünschte Kreuzungen zwischen Pflanzen zu erzielen, beschrieben und mit guten Figuren erläutert.

Humphrey (Baltimore, Md.).

Neue Litteratur.*)

Algen:

Barton, Ethel S., Cape Algae. [Cont.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 458—461.)

Cleve, P. T., Synopsis of the naviculoid Diatoms. Part II. (Kongl. svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. N. F. Bd. XXVII. 1896.) 4°. 219 pp. 4 pl. Stockholm 1896.

Farmer, J. Bretland and **Williams, J. Ll.,** On fertilisation, and the segmentation of the spore, in Fucus. (Proceedings of the Royal Society. Vol. LX. 1896. p. 188—195.)

Foslie, M., The reproductive organs in Turnerella septemtrionalis, Ectocarpus (Streblonema) Turnerellae, a new Alga. (Sep.-Abdr. aus Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1896. No. 2/3.) 8°. 8 pp. Trondhjiem 1896.

Johnson, T. and **Hensman, R.,** Algae from Belfast Lough. (The Irish Naturalist. 1896. No. 10.)

Pilze:

Fautrey, F. et **Lambotte,** Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. [Suite.] (Revue mycologique. XVIII. 1896. p. 142—145.)

Istvánffi, Gyula, A sejtmag szerepe a penészek fejlödésében. [Ueber die Rolle der Zellkerne bei der Entwickelung der Pilze.] (Természetrajzi Füzetek. Vol. XIX. 1896. p. 330—347, 386. 2 Tafeln.)

Neger, F. W., Urédinéas i Ustilaginéas nuevas Chilenas. (Anales de la Universidad, Santiago de Chile. T. XCIII. 1896. p. 771—790.)

Pfeffer, W., Ueber die lockere Bindung von Sauerstoff in gewissen Bakterien. (Berichte der mathematisch-physikalischen Classe der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1896. 27. Juli.)

Tassi, Flam., Novae micromycetum species descriptae et iconibus illustratae. (Revue mycologique. XVIII. 1896. p. 157—174. 2 pl.)

Flechten:

Nylander, William, Les Lichens des environs de Paris. 8°. 146 pp. Paris (impr. Schmidt) 1896.

Muscineen:

Nicholson, W. E., Nanomitrium tenerum Lindb. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 479.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Schiffner, Victor, Bryologische Mittheilungen aus Mittelböhmen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 387—391.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Beck, Günther, Ritter von, Ueber die individuelle Variation der Blüten und deren Bedeutung. Populärer Vortrag. (Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1896. p. 229—235.)

Frankfurt, S., Zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des ruhenden Keimes von Triticum vulgare. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. 1896. Heft 6.)

Haacke, W., Entwickelungsmechanische Studien. II. Ueber eine Serie bemerkenswerther Fälle von Topo- und Alloplasie, zugleich ein Beitrag zur näheren Kenntniss von Anemone nemorosa. (Biologisches Centralblatt. XVI. 1896. p. 627—637.)

Hansgirg, Anton, Ein Beitrag zur Kenntniss der Phyllokarpie. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 401—402.)

Pfeffer, W., Ueber die vorübergehende Aufhebung der Assimilationsfähigkeit in Chlorophyllkörpern. (Berichte der mathematisch-physikalischen Classe der königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1896. 1. Juni.)

Robinsohn, Isak, Ueber die Drehung von Staubgefässen in den zygomorphen Blüten einiger Pflanzengruppen und deren biologische Bedeutung. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 393—401. 1 Tafel.)

Sachs, J., Physiologische Notizen. X. Phylogenetische Aphorismen und über innere Gestaltungsursachen oder Automorphosen. (Flora. LXXXII. 1896. p. 173—223.)

Schneider, Untersuchungen über den Zuwachsgang und den anatomischen Bau der Esche (Fraxinus excelsior). [Schluss.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 11. p. 396. Mit 12 Tabellen und 1 Textfigur.)

Tswett, Michel, Etudes de physiologie cellulaire. Contributions à la connaissance des mouvements du protoplasme, des membranes plasmiques et des chloroplastes. (Bulletin du Laboratoire de Botanique générale de l'Université de Genève. I. 1896. p. 125—206. 1 pl.)

Wiesner, J., Lichtklima und Vegetation. (Die Zeit. 1896. No. 105.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Behrendsen, W., Zur Kenntniss der Berliner Adventivflora. (Abhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVIII. 1896. p. 76—100.)

Bennett, Arthur, Notes on Mr. Scott Elliott's „Flora of Dumfriesshire". (Annals of Scottish Natural History. 1896. 1. Oct.)

Bennett, Arthur, Additions to the flora of the isle of Man. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 448—449.)

Borbás, Vincze, A Dictamnus albus systemája és földrajza. [Das System und die geographische Verbreitung des Dictamnus albus.] (Természetrajzi Füzetek. 1896. p. 348—357.)

Čelakovský, L. J., Ueber die ramosen Sparganien Böhmens. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 377—381. 1 Tafel.)

Clarke, William A., First records of British flowering plants. [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 472—476.)

Douteau, J. J., Flore de Vendée. Tableaux dichotomiques des plantes vasculaires recueillies en Vendée jusqu'à nos jours. 8°. XLIII, 409 pp. Paris (Instit. internat. de bibliographie scientif.) 1896. Fr. 3.—

Druce, G. C., Mimulus Langsdorffii Donn in Berkshire. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 479.)

Dunn, S. T., Hypochoeris glabra L. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 476—477.)

Dunn, S. T., Lepidium Smithii Hook. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 477.)

Dunn, S. T., Warwickshire plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 477.)

Dunn, S. T., Geranium molle. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 477.)

Digitized by Google

Dunn, S. T., Peplis Portula. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 477—478.)

Dunn, S. T., Carduus vivariensis Jordan. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 478.)

Dunn, S. T., Carlina vulgaris L. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 478.)

Dunn, S. T., Somerset aliens. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 478.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 140. 8°. Leipzig (Engelmann) 1896. M. 1.50.

Holm, Theo., The earlest record of arctic plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 445—448.)

Macvicar, S. M., Eriocaulon in Coll. (Annals of the Scottish Natural History. 1896. 1. Oct.)

Macvicar, Symers M., Bartsia Odontites var. littoralis Rchb. in Britain. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 479.)

Marshall, Edward S., Erythraea capitata Willd. in Northumberland. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 478—479.)

Palacký, J., Zur Flora von Domingo-Haiti. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1896.) Prag (F. Rivnač in Comm.) 1896. M. —.20.

Palacký, J., Ueber die Flora von Hadramaut, Arabien. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1896.) Prag (F. Rivnač in Comm.) 1896. M. —.12.

Praeger, R. Ll., Medicago sylvestris in Ireland. (The Irish Naturalist. 1896. No. 10.)

Rogers, W. Moyle, West Perth plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 479—480.)

Ross, H., Icones et descriptiones plantarum novarum vel rariorum horti botanici Panormitani. Fol. 10 pp. 3 farb. Tafeln. Berlin (Friedländer & Sohn) 1896. M. 10.—

Schlechter, Rudolph, Revision of extra-tropical South African Asclepiadaceae. [Cont.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 449—458.)

Shoolbred, W. A., New Montmouthshire Brambles. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 480.)

Trail, J. W. H., Florula of a piece waste ground at Aberdeen. (Annals of the Scottish Natural History. 1896. 1. Oct.)

Trautschold, H., Polarland und Tropenflora. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes des Moscou. 1896. No. 2. p. 356—362.)

Townsend, F., Euphrasia Salisburgensis Funk, native in Ireland. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 441—444. 1 pl.)

Wettstein, R. von, Zur Systematik der europäischen Euphrasia-Arten. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 381—386.)

Palaeontologie:

Engelhardt, Hermann, Beiträge zur Palaeontologie des böhmischen Mittelgebirges. Fossile Pflanzenreste aus dem Tephrittuff von Birkigt und den Zwergsteinen bei Franzensthal. (Sep.-Abdr. aus Lotos. 1896. No. 2.) 8°. 13 pp. Prag 1896.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Anderson, Ueber abnorme Bildung von Harzbehältern und andere zugleich auftretende anatomische Veränderungen im Holz erkrankter Coniferen. Ein Beitrag zur Phytopathologie. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 10. p. 439.)

Frank, A. B., Ueber Kartoffel-Nematoden. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für Spiritusindustrie. 1896. No. 17.) 4°. 2 pp.

Frank, A. B. und **Krüger,** Untersuchungen über den Schorf der Kartoffeln. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für Spiritusindustrie. 1896. Ergänzungsheft 1.) 4°. 9 pp. 1 Tafel.)

Digitized by Google

Frank, A. B., Die Bekämpfung der Wintersaateule mittelst Fanglaterne. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1896. No. 57. p. 507.)

Frank, A. B., Die Bemerkungen der Landwirtschafskammer für die Provinz Sachsen über die Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule der Rüben. (Sep.-Abdr. aus Blätter für Zuckerrübenbau. 1896. Heft 15.) 8°. 4 pp. Berlin 1896.

Frank, A. B. und **Sorauer, P.,** Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1895. (Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Heft 19. 1896.) 8°. X, 133 pp. Berlin (typ. Gebr. Unger) 1896.

Larnaude, F., Le Black-rot et l'Armagnac. (Extr. de la Revue de viticulture. 1896.) 8°. 7 pp. Paris (impr. Levé) 1896.

Pfeffer, W., Ueber die Steigerung der Athmung und Wärmeproduction nach Verletzung lebenskräftiger Pflanzen. (Berichte der mathematisch-physikalischen Classe der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1896. 27. Juli.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Fiebelkorn, Max, Das Zuckerrohr, sein Anbau, seine Gewinnung und seine Verwertung. (Die Natur. 1896. p. 544—546.)

Die **Kastanie** und deren Verwendung. 2. Aufl. 8°. 32 pp. Meran (F. W. Ellmenreich) 1896. M. —.40.

Wittmack, L., Ueber altägyptisches Brot. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1896. p. 70—75.)

Personalnachrichten.

Dr. **Gy. von Istvánffi** ist als Supplent (an Stelle des weil. Prof. Dr. A. Kanitz) nach der Universität Kolozsvár (Ungarn) berufen worden.

Ernannt: Prof. Dr. **O. Brefeld** in Münster zum Geheimen Regierungs-Rathe.

Gestorben: Prof. **Thomas King** aus Glasgow am 14. September in Fochabers. — Prof. Dr. **Adolphe Auguste Trecul** in Paris, 78 Jahre alt.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Futterer, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae, p. 241.
Jonkman, Ueber einen Keimungsapparat, p. 254.
Kusnezow, Der botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat), p. 257.
Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen. (Fortsetzung), p. 248.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc., p. 259.

Sammlungen, p. 259.

Referate.

Bailey, Plant breeding, p. 268.
v. Beck, Ueber Mischlingsfrüchte (Xenien) und deren Entstehung, p. 264.
Chodat, Golenkinia, genre nouveau de Protococcoidées, p. 260.
Dassonville, Action des sels sur la forme et la structure des végétaux, p. 265.
Engler, Rutaceae novae, imprimis americanae, p. 265.
Eriksson, Welche Rostarten zerstören die australischen Weizenernten?, p. 267.
Galloway, Frosts and freezes as affecting cultivated plants, p. 268.
Loesener, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Central-Amerika, p. 265.
Müller-Thurgau, Die Thätigkeit pilzkranker Blätter, p. 266.
Palladine, Recherchs sur la corrélation entre la respiration des plantes et les substances azotées actives, p. 261.
Wehmer, Die Nährfähigkeit von Natriumsalzen für Pilze, p. 260.
— —, Untersuchungen über die Fäulniss der Früchte, p. 267.

Neue Litteratur, p. 269.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Brefeld,** Geh. Reg.-Rath in Münster, p. 272.
Dr. **v. Istvánffi,** p. 272.
Prof. **King** †, p. 272.
Prof. Dr. **Trecul** †, p. 272.

Ausgegeben: 17. November 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 9. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 48.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae.

Von

Wilhelm Futterer

aus Stockach.

Mit einer Tafel.**)

(Fortsetzung.)

Ebenfalls im Jahre 1889 giebt Petersen[1]) einen kurzen Abriss der Anatomie der *Zingiberaceen*; er kommt dabei zuerst zurück auf die Angaben Meyers über die officinellen Rhizome, dann führt er die Beobachtungen Falkenbergs über den Gefässbündelverlauf bei *Hedychium Gardnerianum* an, um endlich die

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafel liegt einer der nächsten Nummern bei.

Digitized by Google

Anatomie der Gefässbündel, die Secretbehälter und Inhaltskörper der Zellen näher zu schildern, ohne aber wesentlich Neues zu bringen. Bei *Hedychium carneum* fand er Collenchym als Begleiter der Gefässbündel an Stelle des Sclerenchyms, was Meyer bei im Gewächshaus gezogenen Rhizomem von *Zingiber officinale* Rosc schon constatirt hatte. Bei den Angaben über die anatomische Beschaffenheit der Wurzeln erwähnt Petersen deren normalen Bau mit stark entwickelter Innenrinde, einseitigem unverdicktem Endoderm und verholztem Centralcylinder, er stellt auch die Thatsache fest, dass die inneren Gefässe im axilen Gefässbündel der Wurzel im Verhältniss zu den äusseren überaus gross entwickelt sind. Vom Samen der *Zingiberaceen*[2]) beschreibt Petersen das aus länglichen Zellen gebildete, Stärkekörner führende Perisperm und das Endosperm, welches sich mit Jod gelb färbt. Der Embryo ist gerade, die Stärkekörner im Samen sind rundlich und bedeutend kleiner als in den übrigen Vegetationsorganen.

1890 beschreibt Tschirch[3]) bei *Elettaria speciosa* zuerst den unreifen Samen, in welchem Endosperm, Embryo und Saugorgane noch nicht differenzirt sind, resp. anfangen, sich von dem übrigen Gewebe zu unterscheiden. Im reifenden Samen bildet sich in der Samenschale ein Pfropfen, den der Keimling bei seiner weiteren Entwickelung herausdrückt. Um den nach diesem Pfropfen hingelegenen Theil des Embryo findet sich kein Endosperm, und der davon abgewandte Theil der Keimlinge ist kugelförmig angeschwollen und mit breiter Basis versehen. Der letztere Theil stellt das Saugorgan dar, an dem eine besondere Differenzirung nicht zu bemerken ist, und das bei der Keimung im Samen zurückbleibt. Bei der Keimung streckt sich das vordere Ende des Embryos, drückt den Pfropfen der Samenschale heraus und entwickelt ausserhalb des Samens das Würzelchen nach unten, sowie die von einem tutenförmigen Blatte umgebene Plumula nach oben. Die Keimpflanze bleibt so lange mit dem Samen verbunden, bis alle Reservestoffe ausgezogen sind. Aehnliche Vorgänge finden sich bei *Elettaria Cardamomum* White und Gattungen von *Amomum* und *Alpinia*. Ebenfalls 1890 bespricht Macfarlane[4]) einen Bastard von *Hedychium Gardnerianun* und *H. coronarium* und weist nach, dass hier die Stärkekörner in ihrer Gestalt die Mitte zwischen denen der Eltern halten, wie auch die Anzahl der Spaltöffnungen in einer bestimmten Fläche des Blattes.

---

[1]) Petersen, O. G., *Zingiberaceae*. (Die natürlichen Pflanzenfamilien. Theil III. Abtheilung VI. p. 12—13.)

[2]) Derselbe. p. 16.

[3]) Tschirch, A. Die Saugorgane der *Scitamineen*-Samen. (Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin 1890 p. 133.)

[4]) Macfarlane. One the minute structure of plants hybrids whit that of their parents and its bearing on biological problems. Edinburgh 1892. p. 249—251.

Digitized by Google

1891 beschreibt Lüdtke[1]) die Gestalt und die morphologischen Verhältnisse der Samen von *Elettaria Cardamomum* White und erwähnt, dass hier das Endosperm mit Aleuronkörnern gefüllt ist, während sich im Perisperm Stärke befindet. Im gleichen Jahre beschreibt Flinsck[2]) die Umgestaltung des Grundgewebes der Wurzel zum Speichergewebe, welche bei *Globba* erfolgt, indem das Grundgewebe seinen Umfang vergrössert, ohne dass der Centralcylinder verändert wird. Anzuführen sind noch die Angaben Arthur Meyers[3]), ebenfalls 1891, der die officinellen Rhizome nochmals einer eingehenden Beschreibung unterwirft. Es kommen hier zu seinen früher gegebenen Abbildungeu solche des Längs- und Querschnittes durch Ingwer- und Galgantrhizom hinzu. Sehr ausführlich ist seine Schilderung der Anatomie der Frucht von *Elettaria Cardamomum* White[4]). Nach seinen Angaben besteht hier die Epidermis des Pericarps aus kleinen, tafelförmigen Zellen; es folgt ein grosszelliges, dünnwandiges, meist Kalkoxalat führendes Parenchym, zwischen dessen Zellen sich kleine kugelförmige Secretbehälter und kleine Intercellularräume befinden. Darunter die innere Epidermis au sdünnwandigen, langgestreckten Zellen gebildet. In der äusseren Pericarpwand sind die stärksten und mehr in der Mitte derselben die schwächeren Leitbündel gelegen. An der ersteren ist Holz und Phloëmtheile deutlich zu erkennen und finden sich in deren Umgebung Sclerenchymfasern, während die schwächeren Bündel hauptsächlich aus dem letzteren Gewebe bestehen. An den scharfen Kanten des Pericarps befindet sich kleinzelliges Parenchym, in dem später das Zerreissen der Fachwände eintritt. Der Arillus besteht aus mehreren Lagen zusammengefallener langgestreckter Zellen, die selten Kalkoxalat führen. An der Samenschale unterscheidet Meyer 4 Schichten: 1) eine Schicht von Zellen, die im Querschnitt des Samens quadratisch erscheinen und von der Fläche gesehen lang gestreckt sind, 2) eine Schicht kürzerer, quer zu den Elementen der ersten Schicht gestellter zusammengefallener Zellen mit braunem Inhalt, 3) eine Schicht grosser isodiametrischer Zellen mit ätherischem Oel, 4) braun gefärbte, pallisadenähnlich nach aussen zu stark verdickte Zellen als vierte Schicht. Das Perisperm besteht aus vieleckigen dünnwandigen Zellen mit kleinen Stärkekörnchen angefüllt und in den meisten Fällen mit Krystallen versehen. Endosperm wie Embryo führen Fett und Proteinstoffe.

Während in den bis hierher erwähnten Abhandlungen meist nur die anatomische Structur der officinellen Organe oder der anatomische Bau einzelner *Zingiberaceen* im Gegensatz zu anderen

---

[1]) Lüdtke. Ueber die Beschaffenheit der Aleuronkörner einiger Samen. (Berlin, Pharmaceutische Gesellschaft. 1891. — Pharmaceutische Zeitung. 1891. p. 397.)

[2]) Flinsck, Johann August. Om den anatomiska byggnaden hos de vegetativa organan för upplagsnäring. Helsingfors 1891. p. 26.

[3]) Meyer, Arthur. Wissenschaftliche Drogenkunde. 1891. Theil II. pag. 59.

[4]) Derselbe. p. 393.

Digitized by Google

Monocotyledonen behandelt worden ist, giebt O. Petersen[1]) 1893 ausführliche Beschreibungen der Anatomie der *Zingiberaceen*, sowie des Dickenwachsthums des Stengels von *Globba*[2]). In der ersten Abhandlung behandelt Petersen die Anatomie des Stengels von *Costus spiralis* Rosc., *Hedychium coccineum* Hamilt., *Brachychilum Horsfieldii* R. Br., *Coutlea gracilis* O. G. P., *Renealmia strobilifera* Popp., *R. occidentalis* Grieseb, *R. macrantha* Popp., *Zingiber Casumunar* Roxb, *Globba strobilifera* Sell. und *atrosanguinea* Tags. Es folgt die anatomische Beschreibung der Blätter von *Costus spiralis*, *Hedychium coccineum*, *Alpinia speciosa* und von *Globba*. Die anatomische Beschaffenheit der Blätter von *Hedychium Gardnerianum* Wall, *Elettaria Cardamomum* White, *Renealmia stellata* L. und *R. strobilifera* wird in Verbindung mit der Beschreibung der Blätter von *Hedychium coccineum* gebracht. Von Wurzeln beschreibt er die von *Costus spiralis*, *Alpinia calcarata*, *Hedychium coccineum*, *Brachychilum Horsfieldii*, *Kaempferia rotunda* L. und *Globba strobilifera*. Er hebt hierbei besonders deren systematische Unterschiede hervor.

Es folgen in dieser Abhandlung noch Beschreibung des Gefässbündelverlaufs bei *Costus spiralis* Rosc., der vegetativen Achse von *Globba strobilifera*, *Hedychium coccineum* Hamilt. und *Brachychilum Horsfieldii* R. Br.; des Blattbaues von *Kaempferia rotunda* L., von *Globba*- und *Hedychium*-Arten, sowie von *Costus spiralis* Rosc und von *Alpinia speciosa*. Bei Beschreibung der Kieselkörper und des oxalsauren Kalkes erwähnt er die der *Alpina speciosa*, *Costus spiralis* und *Elettaria Cardamomum* White, es sind Abbildungen der Krystallformen von *Costus spiralis*, *speciosus* Sm. und von *Elettaria Cardamomum* beigefügt. Zuletzt bringt Petersen die Arten und Gattungsunterschiede, wobei er die Gattungen von *Costus*, *Globba*, *Brachychilum* und *Hedychium* besonders hervorhebt.

Was die Abhandlung Petersen's über den Dickenzuwachs des monocotylen Stengels anbelangt, so kommt er durch die Untersuchung von dreissig Stengeln von Monocotylen zu der Ansicht, dass die Angabe, es gäbe bei den Monocotyledonen kein specielles (Verdickungsgewebe) Meristem, keineswegs Stich halte. Von den *Scitamineen* hat Petersen unter anderem *Costus spiralis* Rosc. untersucht, und hat bei allen wenigstens Anfänge eines Meristems bemerkt. Bei der erwähnten Pflanze[1]) beginnt das theilungsfähige Gewebe im Internodium zwischen dem zweiten und dritten Blatthöcker am Vegetationspunkte und nimmt an Dicke nach unten zu, um dann in die Bastscheide überzugehen, wobei es seine Thätigkeit einstellt. Die gebildete Scheide besteht aber aus einer geringeren Anzahl von Elementen in radialer Richtung, als das Meristemband. Letzteres wird an den Knoten von den Blattspursträngen durchquert.

---

[1]) Petersen, O. G. Bitrag til Scitamineernes Anatomie. (Videnskaberns Skriften. Kopenhagen 1893).

[2]) Petersen, O. G. Bemärkninger om den Monocotyle Stängels Tykkelsevaext og anatomiske Regioner. (Botanisk Tidsskrift, Kopenhagen.)

Digitized by Google

Ausser diesen eingehenden Abhandlungen erschien 1893 noch eine ausführliche Veröffentlichung über *Zingiberaceae* von Berthelot[2]), der jedoch hauptsächlich nur die officinellen Pflanzen berücksichtigt. Im zweiten Abschnitt seines Werkes schildert er die histologische Structur der *Zingiberaceen* und gibt zuerst eine kurze Einleitung, in der er hauptsächlich der Autoren, welche die *Zingiberaceen* in pharmakognostischer Hinsicht beschrieben, aufzählt; er erwähnt Berg, Flückiger, Meyer, Hanausek, Zacharias. In seinem speciellen Theil beschreibt Berthelot die anatomische Structur des Rhizoms von *Zingiber officinale* Rose. Er führt hierbei sieben Gewebe an[3]):

Ecorce
1. Epiderme,
2. Suber,
3. Parenchyme cortical,
4. Endoderme.

Cylinder central.
5. Péricycle,
6. Tissu conjonctif,
7. Faisceaux libéro-ligneux,

und lässt ausführliche Beschreibung dieser Gewebe folgen. Darauf schildert er die anatomische Structur der officinellen Rhizome. Unter der Stammanatomie behandelt er den Stamm von *Zingiber officinale* Rosc. und von *Costus villosus*; bei letzterer Pflanze erwähnt er der Innenscheide, deren Abbildung er beifügt. Es folgt Beschreibung der Blattanatomie von *Zingiber officinale* Rosc. und *Curcuma longa*, die Blätter von *Hedychium* und *Costus* werden nur kurz erwähnt. Bei der Wurzelanatomie schildert Berthelot ausführlich die anatomische Beschaffenheit von *Zingiber officinale* und *Curcuma leucorrhiza*. In den Schlussbetrachtungen über die Anatomie der *Zingiberaceen* finden sich die Angaben, dass sie mit wenigen Ausnahmen, wie *Costus*, grosse Uebereinstimmung im anatomischen Bau zeigen, und dass zahlreiche Stärkekörner von beträchtlicher Grösse und Secretzellen in variirender Anzahl vorhanden sind. Die Gefässbündel in dem Rhizome sind einfach und oft mit einer unvollkommenen Scheide von Faserzellen umgeben, die bei *Curcuma* ganz fehlt.

Die Stämme sind charakteristisch durch ihr Pericycle (Innenscheide). Stärke und Secretzellen finden sich in demselben weniger, als im Rhizom. Im dritten Theil seines Werkes betrachtet Berthelot die Oel und Tannin führenden Zellen, sowie deren Reactionen. Es werden hierbei ebenfalls wesentlich nur die officinellen *Zingiberaceen* berücksichtigt und ausser denselben nur *Hedychium Gardnerianum* angeführt. Zuletzt folgt Zusammenstellung über das Vorkommen des ätherischen Oeles, der Tanninzellen und des Cucurmins in den officinellen Species, sowie in *Curcuma leucorrhiza*, *Alpinia calcarata*, *A. nutans*, *Hedychium Gardnerianum*, *coronarium*,

[1]) Petersen. p. 115.
[2]) Berthelot, Gilbert Joseph. Contribution à l'étude historique des *Zingibéracées*. (Ecole supérieure de Pharmacie de Paris. 1893.)
[3]) Berthelot. p. 23.

Digitized by Google

Amomum, *Grana Paradisii* und *Costus villosus*. Es werden Rhizom, Stamm, Blätter und Wurzeln beschrieben.

Bei den Schlussbetrachtungen[1]) dieses Capitels finden sich folgende Angaben: „Das ätherische Oel ist in besonderen Zellen, die keine bestimmte Anordnung zeigen. In den meisten Fällen unterscheiden sie sich weder an Form, noch Aussehen von den benachbarten Zellen, bisweilen ist der Inhalt mit ätherischem Oel gleichförmig mehr oder weniger harzig, bisweilen besteht er aus farblosen, lichtbrechenden Körnern. Bei *Alpinia* und *Hedychium* sind die ölführenden Zellen kleiner als die sie umgebenden Zellen und zeigen eine besondere Beschaffenheit. Das ätherische Oel fehlt gänzlich bei *Costus*. Die Rhizome enthalten am meisten ätherische Stoffe, dann der Stamm, dann das Blatt, in dem sie öfters fehlen, und zuletzt die Wurzel, in der die Secretzellen oft nur im Rindenparenchym vorkommen. Die tanninhaltigen Zellen existiren in zwei Formen, die sich zugleich in einem und demselben Organe finden können. Rhizom und Stämme zeigen eine ziemlich grosse Anzahl von tanninhaltigen Zellen ohne Anordnung, bei der Wurzel sind sie gewöhnlich in reicher Anzahl vorhanden und meist in der inneren Parthie des Rindengewebes. Im Blatt finden sich Tannin führende Zellen öfters im Mesophyll, in anderen Fällen in Zellen des Hypoderms (*Hedychium Gardnerianum*) und auch in den Zellen der Epidermis (*Alpinia calcarata*)."

Beim Uebergang zum speciellen Theil meiner Abhandlung möchte ich bemerken, dass dieselbe gewissermassen als Fortsetzung der Petersen'schen Veröffentlichungen angesehen werden kann. Ich habe mir des Oefteren erlaubt, dessen Angaben zu citiren und etwa von mir bemerkte Abweichungen im Gegensatz dazu anzuführen. Die Anordnung der Gattungen ist nach den „Natürlichen Pflanzenfamilien" erfolgt, nur habe ich die Gruppe[2]) Ia mit Ib vertauscht, wodurch die Gattung *Hedychium*, von der ich das reichhaltigste Material besass, an die Spitze kam.

B. Eigene Untersuchungen.

1. Hedychium coccineum Buch.

Ueber den anatomischen Bau des Blattes giebt Petersen folgende Angaben[3]): „Die Epidermiszellen der Blattspreite sind weder an der Oberseite, noch an der Unterseite gewellt. Das hypodermatische Wassergewebe besteht an der Oberseite aus einer Lage etwas flach gedrückter Zellen, an der Unterseite aus einer bis zwei Lagen minder regelmässig geformter Zellen. Es ist ein Gegensatz zwischen Pallisaden (1 Lage) und Schwammgewebe vorhanden. Diese Schilderung für den Bau des Blattes passt zum grössten Theil für *Hedychium Gardnerianum* Wall. und in grösseren Zügen gleichfalls für *Brachychilum Horsfieldii* R. Br. Ebenso ver-

[1]) Berthelot. p. 71.
[2]) Natürliche Pflanzenfamilien, *Zingiberaceae* (Petersen.) p. 17.
[3]) Petersen. Anatomie der *Scitamineae*. p. 371.

Digitized by Google

halten sich auch *Elettaria Cardamomum* White, *Renealmia exaltata* L. und *R. strobilifera.*"

Nach meinen Untersuchungen besteht die Epidermis des Blattes aus würfelförmigen, nach aussen nur wenig verdickten Zellen; unter der Epidermis befindet sich beiderseits hypodermatisches Gewebe, dessen Zellen den Angaben Petersen entsprechen; an der Blattunterseite befindet sich nur eine Schicht Hypodermazellen, über der, aber nicht häufig, noch einige solcher Zellen liegen. Wie Petersen erwähnt, ist die obere Epidermis nur von wenigen Spaltöffnungen durchbrochen, während sie an der unteren in reichlicher Menge vorhanden sind. Sie sind in Längsreihen parallel der Seitenrippen des Blattes angeordnet und ähneln im Ganzen mit ihrer Umgebung denen von *Tradescantia*, nur sind hier die seitlichen Nebenzellen, welche an die Schliesszellen angrenzen, nicht länger als die letzteren, während die oberen und unteren Nebenzellen sich über das ganze Gebilde erstrecken. Die seitlichen Nebenzellen umgreifen die stark verdickten, reichlich Chlorophyll führenden Schliesszellen der Spaltöffnungen. (Fig.)

Wie auch Petersen hervorhebt, ist eine deutliche Sonderung des Mesophylls in Pallisaden und Schwammgewebe zu erkennen. Die Zellen des eine Zelllage starken Pallisadengewebes kommen in ihrer Länge etwa den Hypodermazellen gleich, erreichen jedoch an Breite nur ungefähr den 4. bis 5. Theil derselben. Sie sind oben und unten abgerundet und befinden sich zwischen ihnen und den nun folgenden Zellen des Schwammparenchyms zahlreiche Intercellularräume. Das letztere ist 3—4 Zelllagen stark, und zeigen die unter der Pallisadenschicht liegenden Zellen noch etwas längliche Gestalt und schliessen fester zusammen; weiter nach der Unterseite hin runden sich die Zellen immer mehr ab, und die zwischenliegenden Intercellularräume werden immer grösser. Ganz gegen das Hypoderma der Unterseite hin, und besonders über den Athemhöhlen, sind häufig deutlich ausgebildete Querzellen bemerkbar.

Die Gefässbündel befinden sich an der Grenze des Pallisaden- und Schwammgewebes; das Xylem ist stärker als das Phloëm, im ersteren ca. 1—2 grosse Gefässe mit Ring- oder Spiralverdickung. Die einzelnen Bündel differiren etwas an Grösse, über die schwächeren erstreckt sich das Pallisadengewebe hinweg, während die stärkeren direct an das Hypoderma der Oberseite angrenzen.

An Ober- und Unterseite eines jeden Bündels befindet sich ein sclerenchymatischer Belag und an den Seiten derselben liegen weitbuchtige Parenchymzellen, die besonders an der Grenze von Xylem und Phloëm meist weit ins Gewebe des Fibrovasalstranges eindringen. Das Gefässbündel ist somit oben und unten von mechanischem Gewebe und rechts und links von den erwähnten parenchymatischen Zellen begrenzt. Letztere sind ungefähr zweimal so lang als breit.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen).

Von
Dr. H. Rothdauscher.

(Fortsetzung.)

Securinega.

Untersucht wurden:

Securinega acidothamnus Müll. Arg.
Sec. buxifolia Müll. Arg.
Sec. congesta Müll. Arg.
Sec. obovata Müll. Arg.

Besondere anatomische Verhältnisse, die allen untersuchten Arten gemeinsam wären, sind nicht vorhanden.

Für die Gattungscharakteristik sind die folgenden Merkmale hervorzuheben:

Neigung zur Bildung paralleler Nebenzellen in den Spaltöffnungsapparaten, vorwiegend einfache Gefässdurchbrechung, Tendenz zum Auftreten einfacher Tüpfelung in der Gefässwand in Berührung mit Parenchym, einfache Tüpfelung des Holzprosenchyms, die isolirten Bastfasergruppen des Pericykels und die oberflächliche Korkbildung.

Ueber die Blattstructur ist zunächst zu sagen, dass die sämmtlichen Verhältnisse von Art zu Art wechseln und in verschiedener Combination für die Charakteristik der Art sich verwerthen lassen.

Die Zellen der oberen Epidermis sind bei *S. buxifolia*, *S. congesta*, *S. obovata* verschleimt, die der unteren Epidermis sind bei *S. acidothamnus* und *S. obovata* papillös, die Spaltöffnungen sind bei *S. acidothamnus*, *S. congesta* und *S. obovata* von zwei parallelen Nebenzellen umgeben oder begleitet, bei *S. buxifolia* sind nur zum Theil solche vorhanden.

Der Blattbau ist bei *S. acidothamnus* und *S. buxifolia* centrisch, bei *S. congesta* und *S. obovata* bifacial. Die Nerven sind bei *S. acidothamnus*, *S. buxifolia* und *S. obovata* durchgehend, bei *S. congesta* eingebettet, bei *S. acidothamnus*, *S. congesta* und *S. obovata* unterseits mit grösseren oder kleineren Hartbastbogen versehen, bei *S. buxifolia* ist an den Nerven kein Hartbast. Behaarung der Blätter wurde bei keiner Art beobachtet.

Bei allen Arten finden sich Drusen im Blattgewebe, bei *S. acidothamnus* und *S. buxifolia* ausser Drusen auch Einzelkrystalle.

Rücksichtlich der Structur der Axe ist zu bemerken:

Das Mark besteht bei *S. acidothamnus* und *S. buxifolia* aus verholzten Zellen, bei *S. congesta* und *S. obovata* sind die Markzellen dünnwandig. Die Markstrahlen sind bei allen Arten schmal,

Digitized by Google

1—3-reihig, die Gefässe mittelgross, von 0,033—45 mm Durchmesser, die Gefässwand zeigt in Berührung mit Parenchym bei *S. acidothamnus* einfache Tüpfel, bei *S. buxifolia*, *S. congesta* und *S. obovata* kommen neben einfachen auch Hoftüpfel vor. Die Gefässdurchbrechung ist einfach, bei *S. obovata* finden sich auch Uebergänge zu leiterförmiger.

Holzparenchym ist kaum entwickelt, das Holzprosenchym ist immer einfach getüpfelt; bei *S. acidothamnus* ist dasselbe englumig, bei *S. buxifolia*, *S. congesta* und *S. obovata* weitlumig mit feinen Querwänden.

Bast und primäre Rinde sind bei *S. buxifolia*, *S. congesta* und *S. obovata* reichlich mit ähnlichen, gerbstoffartigen Inhalt führenden Zellen versehen, wie sie bei der Gattung *Antidesma* beschrieben wurden; bei *S. acidothamnus* wurde dieses Verhältniss nicht beobachtet.

In den Markstrahlen des Bastes finden sich bei allen Arten Drusen. An der Aussengrenze des Bastes sind bei allen Arten isolirte Hartbastfasergruppen vorhanden Bei *S. acidothamnus* wurde die Bildung eines gemischten und continuirlichen Sclerenchymringes weit nach innen von den primären Hartbastfasergruppen im secundären Baste beobachtet.

In der primären Rinde finden sich bei *S. congesta* grosse Schleimzellen; bei allen Arten Collenchym im äusseren Theil der primären Rinde.

Der Kork liegt, soweit er beobachtet werden konnte, unter der Epidermis.

Securinega acidothamnus Müll. Arg.

Sto. Thomas. — Eggers. No. 785.

Blattstructur:

Die Zellen der oberen Epidermis sind in der Flächenansicht polygonal mit mässig verdickten Seitenwänden, die der unteren Epidermis sind sämmtlich papillös; Spaltöffnungen finden sich nur unterseits, dieselben sind von je zwei parallelen Nebenzellen begleitet und diese durch die Papillen theilweise verdeckt.

Haare fehlen.

Der Blattbau ist centrisch, das Pallisadengewebe oben dicht, langgliederig, unten kürzer. Die Nerven sind nach beiden Seiten hin durchgehend, durch Sclerenchymfasern verstärkt, die grösseren Nerven mit starken Hartbastbogen oben und unten vom Leitbündel; sie sind von vielen Einzelkrystallen begleitet. Drusen und tafelförmige Einzelkrystalle finden sich in der oberen Pallisaden-Schichte.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, einige mit gelbbraunem Inhalt, die Markstrahlen sind schmal, 1—3-reihig, deren Zellen weitlichtig mit Einzelkrystallen, die Gefässe zerstreut, rundlich-lumig, von 0,033 mm Durchmesser; die Gefässwand stark verdickt, in Berührung mit Parenchym einfach getüpfelt, die

Digitized by Google

Gefässdurchbrechung einfach, rund. Holzparenchym ist sehr spärlich vorhanden, das Holzprosenchym ist dickwandig, englumig, einfach getüpfelt.

In den Markstrahlen des Bastes liegen Drusen; an der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen Hartbastbasern, stellenweise treten Steinzellen auf, die sich an diese Hartbastfasern anlegen. Im secundären Bast befindet sich ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring aus gelbwandigen ganz englumigen Fasern, in dessen Begleitung Einzelkrystalle.

Das Grundgewebe der primären Rinde ist etwas collenchymatisch mit einigen Steinzellen.

Die Korkzellen sind starkwandig; einige tangentiale Reihen derselben bestehen aus Zellen, welche an der inneren Tangentialwand und den Radialwänden sclerosirt sind. Die Korkentstehung konnte nicht nachgewiesen werden.

Securinega buxifolia Müll. Arg.

Estremadura.

Blattstructur:

Die Zellen der oberen Epidermis sind in der Flächenansicht klein polygonal mit mässig verdickten Wandungen; einige Spaltöffnungen sind vorhanden; die meisten Epidermiszellen sind verschleimt; die unteren Epidermiszellen sind an Gestalt und Grösse den oberen ähnlich, doch nur theilweise verschleimt. Die sehr kleinen Spaltöffnungen sind in der Regel ohne, manchmal mit ein oder zwei Nebenzellen.

Der Blattbau ist centrisch, das Pallisadengewebe ist oben 3—4-schichtig, langgliederig, unten 2-schichtig, kurzgliederig. Die Nerven sind ohne Hartbast, durch etwas Collenchym verstärkt, welches sich beiderseits bis zur Epidermis hin erstreckt. Drusen und Einzelkrystalle sind im ganzen Blattgewebe zerstreut, besonders viele an den Nerven.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, viele mit Drusen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig, mit einigen Einzelkrystallen; die Gefässe sind zerstreut, rundlich-lumig, von 0,039 mm Durchmesser, die kleineren Gefässe sind spiralig verdickt, die Gefässwand zeigt in Berührung mit Parenchym einfache und Hoftüpfel; die Gefässdurchbrechung ist einfach, rund. Holzparenchym wenig, Holzprosenchym ist dickwandig, weitlumig, mit feinen Querwänden, einfach getüpfelt.

Bast und primäre Rinde enthalten einige Gerbstoffschläuche; in den Markstrahlen des Bastes befinden sich Drusen, im Pericykel kleine Gruppen von Hartbastfasern. Die primäre Rinde ist im peripherischen Theil collenchymatisch und enthält viele Drusen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind

Digitized by Google

weitlumig und starkwandig; die innerste Schichte besteht aus Zellen, welche an der inneren Tangentialwand stark verdickt sind.

Haare wurden an Blatt und Axe nicht beobachtet.

Securinega congesta. Müll. Arg.

Brasilia, Rionegro. — Martius.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht gross polygonal mit etwas gebogenen Seitenrändern; die oberen sind sämmtlich, die unteren z. Th. verschleimt. Die Spaltöffnungen, welche sich nur unterseits finden, sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 2-schichtig, sehr kurzgliederig locker, das Schwammgewebe locker, mit grossen Intercellularräumen.

Die Nerven sind eingebettet, mit Hartbast versehen. Kleine Drusen finden sich spärlich in den Nerven.

Haare wurden nicht beobachtet.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus dünnwandigen, nicht verholzten Zellen, dazwischen einzelne Gruppen von kleineren, etwas verdickten Zellen mit gelbbraunem Inhalt; die Markstrahlen sind 1—3-reihig, die Gefässe zerstreut, rundlich-lumig, von 0,045 mm Durchmesser, die Gefässwand in Berührung mit Parenchym mit einfachen und Hoftüpfeln, die Gefässdurchbrechung einfach, rund, zuweilen zwei bis drei kleine, runde nebeneinander. Holzparenchym wenig vorhanden, Holzprosenchym, Bastaussengrenze und Markstrahlen des Bastes wie bei der vorigen Art. Bast und primäre Rinde enthalten viele Gerbstoffschläuche, der Weichbast einige Steinzellen.

Die primäre Rinde ist im peripherischen Theil collenchymatisch und enthält Schleimzellen. Der Kork liegt unter der Epidermis, die Korkzellen sind dünnwandig.

Securinega obovata Müll. Arg.

Hort. botan. monac.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht mittelgross polygonal mit mässig verdickten Seitenwänden; die oberen sind fast sämmtlich, die unteren z. Th. verschleimt; die Aussenwand der unteren Epidermiszellen ist papillös ausgebildet. Die Spaltöffnungen sind nur unterseits und von je zwei parallelen Nebenzellen begleitet, welche durch die Papillen etwas verdeckt sind.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 1—2-schichtig, langgliederig, dicht, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind durchgehend; unterseits mit Hartbastbogen, nach beiden Seiten mechanisches Gewebe bis zur entsprechenden Epidermis. Krystalldrusen wurden im Pallisadengewebe und in Begleitung der Nerven beobachtet.

Haare nicht beobachtet.

Digitized by Google

Axenstructur:

Das Mark besteht aus dünnwandigen grossen Zellen, dazwischen kleinere Zellen mit Krystalldrusen; Markstrahlen 1—2-reihig, Gefässe zerstreut, rundlich-lumig, von 0,039 mm Durchmesser, Gefässwand in Berührung mit Parenchym mit einfachen und Hoftüpfeln, Gefässdurchbrechung einfach, rund, mit Uebergängen zu leiterförmiger. Holzparenchym wenig, Holzprosenchym, Markstrahlen des Bastes und Hartbast im Pericykel wie bei *S. congesta.*

Bast und primäre Rinde enthalten viele Gerbstoffschläuche. Die primäre Rinde ist etwas collenchymatisch mit Drusen. Der Kork liegt unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlichtig, dünnwandig.

Drypetes.

Das Untersuchungsmaterial bestand aus:

Drypetes alba Poit.
Dryp. crocea Poit.
Dryp. glauca Vahl.

Als besondere anatomische Merkmale, welche den drei untersuchten Arten gemeinsam sind, können hervorgehoben werden:

Die starke, mit Tüpfeln versehene Verdickung der Epidermiszellwände, die kreisrunden Spaltöffnungen, welche sich etwas über die parallelen Nebenzellen legen, der Mangel an Trichomen, die eingebetteten, mit starkem Sclerenchymring umgebenen Nerven der Blätter, die auch in Berührung mit Parenchym sehr klein hofgetüpfelte Gefässwand, das Vorkommen einfacher und leiterförmiger Gefässdurchbrechung bei derselben Art, reichlich entwickeltes Holzparenchym, Fehlen besonderer Secretelemente, der gemischte und continuirliche Sclerenchymring im Pericykel, Auftreten von secundärem Hartbast, subepidermale Korkentstehung und die Ablagerung des oxalsauren Kalkes hauptsächlich in Form von Einzelkrystallen.

Ueber die Blattstructur ist zu bemerken:

Die oberen Epidermiszellen sind in der Flächenansicht mittelgross, bei hoher Einstellung krummlinig, bei tiefer Einstellung polygonal mit ziemlich stark verdickten Wandungen und mit Randtüpfeln und starker Aussenwand, die unteren Epidermiszellen sind den oberen ähnlich, jedoch etwas kleiner. Die nur an der Blattunterseite vorkommenden Spaltöffnungen sind fast kreisrund, von je zwei schmalen parallelen Nebenzellen begleitet, welche sehr oft durch je eine zum Spalte senkrechte Querwand abgetheilt sind; die Schliesszellen liegen etwas über den Nebenzellen.

Behaarung der Blätter wurde nur bei *Dryp. alba* beobachtet, wo dieselbe aus einfachen, ein- bis zweizelligen, geraden, starkwandigen Haaren besteht, welche jedoch nur ganz vereinzelt auftreten.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe bei *Dryp. glauca* langgliederig, bei *Dryp. alba* und *Dryp. crocea* kurz-

Digitized by Google

gliederig, das Schwammgewebe bei *Dryp. glauca* ziemlich dicht, bei den anderen locker. Die Nerven sind mit einem Sclerenchymring umgeben und eingebettet.

Viele Einzelkrystalle begleiten die Nerven; im Pallisadengewebe finden sich bei *Dryp. alba* Drusen, bei *Dryp. glauca* Einzelkrystalle.

Was die Structur der Axe anbelangt, so ist darüber Folgendes zu erwähnen:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, bei *Dryp. glauca* und *Dryp. crocea* mit Einzelkrystallen. Die Markstrahlen sind schmal, 1—3-reihig, mit Einzelkrystallen, die Gefässe sind rundlich-lumig, von 0,026—32 mm Durchmesser, die Gefässwand klein hofgetüpfelt, auch in Berührung mit Parenchym; die Gefässdurchbrechung ist in der Hauptsache leiterförmig, reichspangig, doch kommt auch geringe Speichenzahl und einfache Perforation vor.

Holzparenchym ist immer reichlich vorhanden, das Holzprosenchym ist meist ganz englumig, immer einfach getüpfelt.

Besondere Secretelemente, auch Gerbstoffschläuche, fehlen.

In den Markstrahlen des Bastes sind Drusen, bei *Dryp. glauca* auch Einzelkrystalle abgelagert. An der Aussengrenze des Bastes befindet sich ein breiter, gemischter und continuirlicher Sclerenchymring mit Einzelkrystallbegleitung. Secundärer Hartbast tritt deutlich in grösseren Gruppen bei *Dryp. glauca* auf, bei *Dryp. alba* und *Dryp. crocea* erscheinen ungefähr in der Mitte des Weichbastes einzelne Hartbastfasern und kleinere Gruppen von solchen. Das Bastparenchym ist bei *Dryp. alba* wenig, bei *Dryp. crocea* und *Dryp. glauca* stärker collenchymatisch verdickt.

Die primäre Rinde enthält Einzelkrystalle, bei *Dryp. alba* und *Dryp. crocea* auch Drusen und ist im äusseren Theil collenchymatisch ausgebildet.

Der Kork entsteht im äusseren Theil der primären Rinde unter der Epidermis; viele Korkzellen sind an der Innenseite verdickt.

(Fortsetzung folgt).

Botanische Gärten und Institute.

Briquet, John, Le Laboratoire de Botanique générale à l'Exposition nationale suisse 1896. (Bulletin du Laboratoire de Botanique générale de l'Université de Genève. I. 1896. p. 207—226.)

Sammlungen.

Roumeguère, C., Fungi exsiccati praecipue Gallici. Cent. LXXI. publiée avec la collaboration de MM. **Bresadola, Dumée, F. Fautrey, Feory, J. Guillemot, Lambotte** et **P. A. Saccardo.** (Revue mycologique. XVIII. 1896. p. 145—156.)

Digitized by Google

Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas". Centuria II. Herausgegeben von der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. XI. 1896. p. 81—101.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Behrens, Kasten zum Aufbewahren von Reagentien für mikroskopische Farblösungen. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. II. 1896. Heft 2. p. 34—35. 1 Abbild.)

Der Kasten enthält Raum für 10 Stöpselflaschen für die gebräuchlichen Farblösungen, Aufhellungs- und Einschlussmittel. Die Stöpselflaschen sind für Methylenblau, Fuchsin, Eosin, Alkohol und Xylol eingerichtet. Balsamglas mit Canadabalsam ist vorhanden, ebenso freier Raum für Platindrähte, Präparirnadeln, Messer, Pincetten und andere Instrumente. Fertig gefüllt, kostet der Kasten 6 Mark bei C. Josten in Leipzig, Nürnbergerstrasse 51.

E. Roth (Halle a. S.).

Behrens, Neues Thermometer mit Quecksilbercontact und Läutewerk zur Angabe bestimmter Wärmegrade für Paraffinbäder, Brutöfen etc. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. II. 1896. Heft 2. p. 35—36.)

Gewöhnliche Glasthermometer bis zu Hundertgradskalen sind durch zwei Platindrähte armirt, welche bis in die Quecksilbersäule hineinreichen. Der untere Draht befindet sich direct im Quecksilbergefäss, der obere Draht ist bei dem Punkt 50° C in die Röhre eingeschmolzen, so dass das Quecksilber den Draht bei diesem Punkte berührt. Verbindet man beide Platinspitzen mit den Poldrähten eines Trockenelementes und schaltet in den Stromkreis einen einfachen Klingelapparat ein, so wird die Klingel in Bewegung gesetzt und läutet so lange, bis durch Regulirung der Flamme ein Zurückgehen der Temperatur stattgefunden hat. Preis 3,50 Mark bei C. Josten, Leipzig, Nürnbergerstrasse 51.

E. Roth (Halle a. S.).

Behrens, Heinrich, Eine neue Methode zur Conservirung saftiger Früchte, fleischiger Pflanzentheile, Pilze etc. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Band II. 1896. Heft 2. p. 36—37.)

Die Pflanzentheile werden lufttrocken in eine 5%ige warme Gelatinelösung eingetaucht. Falls der Leim nicht haftet, taucht man das Object in 70%igen Alkohol und dann direct in die Leimlösung. Nach der Abkühlung taucht man das Object in eine Mischung von 20 Theilen des 40%igen Formaldehyds (Formalin) und 50 Theilen Wasser. Dadurch wird eine unlösliche Leimschicht ausgeschieden, gleichzeitig werden alle anhaftenden Fäulniss- und

Digitized by Google

Gährungskeime vernichtet und die saftigen Pflanzen conserviren sich in ihren natürlichen Formen unter Erhaltung der Farben.

E. Roth (Halle a. S.).

Thury, M., Appareil général de rotation pour les expériences sur le géotropisme et l'héliotropisme. (Bulletin du Laboratoire de Botanique générale de l'Université de Genève. I. 1896. p. 227—232. 2 Fig.)

Wortmann, Julius, Kleine technische Mittheilungen. (Botanische Zeitung. Abth. II. 1896. p. 321—328. Fig.)

Referate.

Miyoshi, M., Physiologische Studien über *Ciliaten*. (Separat-Abdruck aus Botanical Magazine. Tokio. No. 112. 7. pp. Juni 1896.)

Die interessanten Untersuchungen des Verf. bildeten den Inhalt eines in der botanischen Gesellschaft zu Tokio gehaltenen Vortrages.

Object der Experimente war *Colpidium colpoda* mit Beimengungen einiger anderer *Ciliaten* (*Paramaecium caudatum*, *Lacrymaria laevis*, *Nassula* und *Stylonychia*). Cultivirt wurde in Rhizomdecoct von Wasserpflanzen. *Colpidium*-Schwärmer besitzen öfters scheinbare Ruhezustände, wobei sie sich local ansammeln und nebeneinander in eine Fläche ordnen. Oft ist die Lagerung der Zellen so dicht, dass zwei aneinander liegende Individuen sich in einer geraden Linie befinden, und wo drei Individuen zusammentreffen, sie oft scharfe dreistrahlige Begrenzungsfiguren bilden; es wird gleichsam ein pseudoparenchymatisches Gewebe nachgeahmt. Dabei bewegen sich aber die Zellen des Aggregates gleitend. Nicht immer tritt im Gefolge dieses Zustandes Desorganisation ein; mitunter trennen sich die Individuen wieder nach einigen Stunden.

Hungerstadium mit Kleiner- und Hellerwerden und Abrundung der Individuen kann man leicht durch Versetzen einer verdünnten Culturflüssigkeit mit Zuckerlösung bewirken. Ob diese eigenthümliche Formänderung auf einer specifischen Wirkung des Zuckers beruht, lässt Verf. einstweilen unentschieden.

Nahrungsvacuolen lassen sich am besten an *Paramaecium caudatum* beobachten. Es wurde in Culturen in schwachem Schwefelwasserstoffwasser Anfüllung der Vacuolen mit Schwefelkörnern sicher gestellt. Zur Färbung ist besonders Diphenylaminblau geeignet, welches auch in sehr concentrirter Lösung unschädlich ist.

Paramaecien sind auch rheotactisch reizbar. Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass Verf. die Organismen auf einen Objectträger schwimmen liess und mittelst Filterpapierstreifchen einen genügend starken Wasserstrom durchleitete. Die Thiere sind negativ rheotactisch und bewegen sich stromabwärts.

Digitized by Google

Chemotactisch reizbar sind *Ciliaten* nur schwierig. In einigen Fällen war negative Chemotaxis aber ganz deutlich zu erkennen.

Verf. beobachtete auch einen Fall, in welchem Stossreizempfindlichkeit im Spiele zu sein schien. *Paramaecien* wichen den Stössen einer schwimmenden *Copepoden*-Larve durch deutliche Fluchtbewegungen aus.

Aerotactisch sensibel sind *Ciliaten* ganz hervorragend, wie die Ansammlung der Organismen am Rande des unter dem Deckglas befindlichen Wassertropfens zeigt.

Czapek (Prag).

Chodat, R., *Chroococcus turgidus.* (Archives des sciences physiques et naturelles. IIIme période. T. XXXII.)

Verf. cultivirte die genannte *Cyanophycee* längere Zeit in Nährlösung, in der sie einen Durchmesser bis zu 40 μ erreichte und so ein ausnehmend günstiges Material darstellte, um aufs Neue den Zellinhalt dieser Alge zu untersuchen. Die Hauptresultate der Untersuchung im Gegensatz zu denen von Zukal, Palla, Deinega und Hieronymus, und mehr in Uebereinstimmung mit denen von Zacharias, sind folgende:

1. Der Centralkörper ist die Folge einer Vakuolenbildung der mittleren weniger dichten Region des Protoplasten.

2. Der Centralkörper ist häufig ebenso gefärbt, wie das peripherische Plasma; es ist also unstatthaft, ein Chromatophor zu unterscheiden.

3. In dem Centralkörper können wie im homogenen Plasma durch Auftreten und Anhäufung von Schleimtropfen, löslicher Stärke etc. Bilder entstehen, welche dem eines Kernes ähnlich sehen.

4. Die erste Wand bei *Chroococcus turgidus* ist protoplasmatischer Natur und gefärbt, und weder vom netzförmigen, noch vom homogenen peripherischen Plasma unterscheidbar. Dieser Zustand kann lange Zeit dauern und macht schliesslich einer wirklichen Theilung Platz, wie sie Zacharias angiebt.

Zum Schluss tritt Verf. dafür ein, die *Cyanophyceen* und *Bacteriaceen* als eine Gruppe in Parallele zu stellen mit:

I. *Myxophytes*, II. *Schizophytes*, III. *Thallophytes*, IV. *Bryophytes*, V. *Ptéridophytes*, VI. *Phanérogames.*

Schmid (Tübingen.)

Wehmer, C., *Aspergillus Wentii*, eine neue technische Pilzart Javas. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abtheilunge II. Band II. Nr. 5. p. 140—150.)

Wie bekannt, dient zur Darstellung der Soja, sowie von Bohnenbrei eine *Aspergillus*-Art. Durch Dr. F. A. C. Went gelangte Verf. in den Besitz des äusserst schönen, üppig gedeihenden Pilzes. Besonderes Interesse verdient er schon deshalb, weil er nach Went's Angabe Perithecien zu bilden im Stande ist, somit dem Eurotium *Aspergillus glaucus* de Bary's sehr nahe steht. Verf.

Digitized by Google

glaubt ihn dennoch, nach den sehr bezeichnenden Konidienträgern, zur Gattung *Aspergillus* rechnen zu müssen, um so mehr, da die Perithecienbildung an besondere Culturverhältnisse gebunden ist, und auf den bei uns gebräuchlichen Substraten meist ausbleibt.

Der Pilz besitzt nach den Angaben Prinsen Geerligs die für seine Verwendung bemerkenswerthe Eigenschaft, durch Lösung der Zellwände den Zellinhalt dem Auslaugen mit Salzlösung leichter zugänglich zu machen. Sein Stärkeverzuckerungsvermögen reicht keineswegs an das von *Rhizopus Oryzae* und *Chlamydomucor Oryza* heran, sein Peptonisirungsvermögen übertrifft hingegen das von *Aspergillus Oryzae*.

Zur Sojadarstellung werden die gekochten Bohnen nach dem Abkühlen und leichten, oberflächlichen Trocknen mit den Blättern von *Hibiscus tiliaceus* bedeckt, worauf er alsbald regelmässig auf den Bohnen erscheint. Uebrigens soll er nur auf Bohnen, aber keinem anderen Nahrungsmittel auftreten. Sobald sich farbige Konidienträger zeigen, werden die Bohnen mit kalter Salzlösung einige Tage in Berührung gelassen und mit ihr endlich aufgekocht. Die noch mit „Sojakräutern" versetzte Flüssigkeit hat schwarzbraune Farbe und aromatischen Geruch und ist nach dem Einengen bis zum Salzhäutchen gebrauchsfertig. Aehnlich wird bei der Herstellung des Bohnenbreies verfahren. Ob die Sporen des Pilzes sich auf den Blättern von *Hibiscus* finden, ist noch nicht untersucht worden.

Zur Diagnose des *Aspergillus Wentii* spec. nov. giebt Verf. Folgendes:

Steriles Mycel, schneeweiss, aus stark verzweigten septirten Hyphen bestehend, kriechend, in das Substrat eindringend oder als üppig entwickeltes Luftmycel aufsteigend, auf Flüssigkeiten auch zu dichten Decken verflochten. Farbe der reifen Konidienrasen stets kaffeebraun bis hell chocoladenbraun. Konidienträger zahlreich, dichtgestellt, von sehr ansehnlicher Grösse, mit glattem, derbwandigen, hellen Stiel und fast stecknadelkopfgrossem Köpfchen, das (anfangs farblos, dann gelblich bis hellbraun) im Verlauf einiger Tage seine charakteristische braune Farbe annimmt. Blase derbwandig, glatt, stets streng kugelig, scharf gegen den überall gleich dicken Stiel abgesetzt und allseitig von den dicht gedrängt stehenden, unverzweigten, radial ausstrahlenden schlanken Sterigmen besetzt, welche an Länge der Hälfte des Blasendurchmessers fast gleichkommen und massenhaft lange Ketten von relativ fest verbundenen Konidien abschnüren, die auch nach der Präparation nur theilweise abfallen und noch vielfach zu kürzeren oder längeren Verbänden vereinigt bleiben. Die reifen Konidien sind sehr gleichmässig in Gestalt und Grösse, meist kugelrund, seltener sehr schwach gestreckt, verhältnissmässig klein und sehr fein gekörnelt (feinwarzig). Daneben findet man meist vereinzelt und selten etwas kleinere glatte ellipsoidische, die dem Anschein nach jüngere Stadien darstellen. Vielfach finden sich sehr zarte „Zwischenzellen".

Digitized by Google

Perithecien gewöhnlich fehlend, doch gelegentlich (nach Went) vorhanden (Java); Näheres über Bau, Asci, Sporen etc. bleibt noch festzustellen.

Vorkommen: Auf gekochten Sojabohnen (Java) spontan auftretend und technisch für die Darstellung der Soja-Sauce und Bohnenbrei benutzt. Gedeiht üppig in Zimmertemperatur auf Reis, Stärke, Gelatine, Bierwürze, Zuckerlösung (weniger gut auf Agar) und hierauf reichlich gezüchtet. Löst und verzuckert Stärke wie celluloseartige Stoffe. Peptonisirt lebhaft.

Grössenverhältnisse:

Hyphendurchmesser 4 μ (bis 10 μ),
Konidienträger 3—4 mm hoch,
Stieldicke 17—30 μ (Wanddicke 1,4—2,8 μ),
Köpfchendurchmesser 150—300 μ,
Blasendurchmesser 75—90 μ,
Sterigmen 15$\times$4 μ,
Konidiendurchmesser 4,5 μ (Grenzwerthe 4,2—5,6 μ).

Bode (Marburg).

Puriewitsch, K., Ueber die selbstthätige Entleerung der Reservestoffbehälter. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XIV. Heft 6. p. 207—212.)

Die Versuche Hansteen's haben gezeigt, dass sich Endosperme von Mais und Gerste, ihres Embryo und Scutellum beraubt, gerade so entleeren, wie bei der Keimung des intacten Samens, insofern man nur Sorge trägt, dass die gebildeten Lösungsproducte continuirlich aus dem Endosperm entfernt werden. Dies wurde dadurch erreicht, dass an Stelle des entfernten Embryos ein kleines Gypssäulchen angebracht wurde, welches in Wasser mit seiner Basis eingetaucht war. Pfeffer schloss daraus, dass die Entleerung des Nährgewebes allein von der Möglichkeit des Abströmens der Entleerungsproducte abhängt. Damit stimmt die Thatsache überein, dass an eingegypsten Samen, wobei der Keimling am Weiterwachsen gehindert war, keine Entleerung des Endosperms erfolgt, und dass ebensowenig das Endosperm sich entleert, wenn die Lösungsproducte in eine nur geringe Wassermenge abfliessen konnten. Später hat Grüss die rasche Entleerung von Endospermen, welche auf Gypssäulchen befestigt sind, durch eine Begünstigung der Diastasewirkung durch das Calciumsulfat zu erklären versucht. Die von Hansteen gegebene Deutung steht nach Grüss im Widerspruch mit der Thatsache, dass sich isolirte Endosperme, in oft zu erneuerndes Wasser gelegt, fast gar nicht entleeren, wie es nach Hansteen zu erwarten wäre. Puriewitsch nun zeigt, dass sich thatsächlich auch isolirte Endosperme ohne Gypssäulchen, in directe Berührung mit Wasser gebracht, vollständig entleeren, wofern man nur dafür Sorge trägt, dass die Endosperme nicht durch völliges Untertauchen an Sauerstoffmangel leiden. Die Cotyledonen von Lupinen entleeren sich unter diesen Bedingungen weit schneller, als bei der normalen Keimung.

Digitized by Google

Puriewitsch dehnte seine Untersuchungen auf zahlreiche Endosperme, Cotyledonen, Zwiebelschuppen, Rhizome, Knollen, Wurzeln und Zweige aus und konnte die Resultate Hansteen's ganz allgemein bestätigen, wobei sich eine Reihe von interessanten Einzelresultaten ergab.

Hansteen hatte bereits gesehen, dass die Entleerung der Endosperme gehemmt oder vollständig sistirt wird, wenn die Lösungsproducte in eine nur kleine Wassermenge abgeleitet werden; er brachte diese Erscheinung in eine Parallele mit der hemmenden Wirkung bestimmter Gährungsproducte auf die Thätigkeit der sie erzeugenden Organismen. Verf. konnte nun weiter feststellen, dass die Endospermentleerung auch dann stillsteht, wenn statt Wasser eine Lösung von Stoffen, welche nicht unter den Entleerungsproducten vorkommen, in entsprechender Concentration dargeboten wird. So entleeren sich Endosperme von Mais und Weizen nur sehr langsam in 2 % Traubenzuckerlösung, 3 % Rohrzuckerlösung oder 2 % Glycerin; durch 1,5 % Natriumchlorid oder Kaliumnitrat wird die Entleerung gänzlich sistirt. Verf. denkt hierbei an einen Reiz, welchen die osmotische Wirkung dieser Stoffe auf die Endospermzellen ausübt.

Die beschriebenen Erscheinungen zeigen, dass Brown und Morris nicht im Recht sind, wenn sie das Endosperm als inactiven Reservestoffbehälter ansehen. Dass das Endosperm activ thätig ist, wird auch dadurch dargethan, dass untergetaucht gehaltene, also an Sauerstoffmangel leidende, sowie durch Aether oder Chloroform narkotisirte Endosperme unentleert bleiben.

Bei der selbstthätigen Entleerung von Reservestoffbehältern kann man unter den Lösungsproducten sowohl Kohlehydrate nachweisen, welche Fehling's Lösung direct reduciren, als auch (mitunter in ansehnlicher Menge) solche, welche erst nach Invertirung reduciren. Ob Rohrzucker vorkommt, wurde nicht sichergestellt. Interessant ist, dass aus dem Rhizom von *Rudbeckia digitata*, welches nebst Stärke Inulin enthält, bei der Entleerung zuerst das Inulin schwindet und dann erst die Stärke. Grosse Mengen Asparagin finden sich in den Entleerungsproducten der Cotyledonen von Lupinen; das Endosperm von Mais, Weizen, Dattel, die Wurzel von *Beta vulgaris*, die Knollen von *Dahlia* entleeren Eiweissstoffe.

Die Sicherstellung der Thatsache, dass das Endosperm sich selbstthätig entleert, ist wichtig in Bezug auf Beantwortung der Frage, ob nicht der Keimling Stoffveränderungen im Nährgewebe, bevor die Substanzen in das Embryogewebe eindringen, hervorruft. Es ist zu vermuthen, dass die Lösungsproducte unverändert vom Keimling aufgenommen werden. Wohl kann aber ein indirecter Einfluss auf die Entleerung des Reservestoffbehälters Seitens des Keimlings ausgeübt werden, indem der Embryo ein in die Endospermzellen eindringendes Ferment absondert. So entleeren sich thatsächlich Maisendosperme ohne Embryo, aber mit Scutellum, weit rascher als ohne Scutellum, und *Phaseolus*-Cotyledonen, an denen kleine Stengel- oder Wurzelstückchen belassen wurden, entleeren sich ebenso viel rascher, als isolirte Cotyledonen allein.

Digitized by Google

Dies steht in Zusammenhang mit der Gegenwart grösserer Menge diastatisch wirksamen Fermentes in diesen Keimlingsgeweben.

Verf. legt sich noch die interessante Frage vor, ob bereits selbstthätig entleerte Reservestoffbehälter, auf geeignete Lösungen gelegt, im Stande sind, sich wieder zu füllen. Endosperme von Mais und Weizen gaben negative Resultate und bildeten, einmal entleert, auf Zuckerlösung gelegt, keine Stärke mehr. Hingegen bildeten die entleerten Cotyledonen von *Lupinus albus*, *Phaseolus multiflorus*, die Zwiebelschuppen von *Hyacinthus orientalis*, die Rhizome von *Curcuma Amada* und *Iris Germanica* ziemlich bedeutende Stärkemengen. Am schönsten gelingt der Versuch mit Zwiebelschuppen von *Allium Cepa*. Ist aus diesen der Traubenzucker bis auf Spuren verschwunden und der Zellturgor bedeutend vermindert, so genügt ein sechstägiger Aufenthalt in 5 % Trauben- oder Rohrzuckerlösung, um reichlichen Glucosegehalt und Vergrösserung des Turgors wieder herzustellen. Bei Betrachtung dieses ungleichen Verhaltens der Endosperme und der übrigen Reservestoffbehälter muss man vielleicht daran denken, dass das Ausbleiben der Wiederfüllung in Zusammenhang stehen könnte mit der Beendigung der Rolle des Endosperms als lebendes Glied der Pflanze, sobald es einmal entleert ist.

Czapek (Prag.)

Davenport, C. B., and **Castle, W. E.,** On the acclimatisation of organisms to high temperatures. (Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. Bd. II. Heft 2.)

Die Arbeit enthält in erster Linie eine Zusammenstellung der in der Litteratur vorhandenen Angaben über die höchsten Temperaturen, die von unter sonst normalen Verhältnissen lebenden Organismen im Wasser vertragen werden können. Aus den mitgetheilten Angaben geht hervor, dass für *Metazoen*, die aus ihrem normalen Medium in warmes Wasser überführt werden, die höchsten Maxima bei 44—45° C liegen, und dass die meisten der in dieser Hinsicht untersuchten *Metazoen* schon bei Temperaturen zwischen 30—40° C zu Grunde gehen. Etwas höher liegen die Maxima bei den *Protozoen*, von denen einige als active Organismen eine Temperatur von 60° C vertragen können. Weit höher sind dagegen die Temperaturen, die von den in heissen Quellen lebenden Organismen vertragen werden. Obgleich die in der Litteratur über diesen Punkt vorhandenen Berichte wohl nicht immer zuverlässig sind, steht es fest, dass in den heissen Quellen Mollusken bei 50° C, *Rotiferen* und blaugrüne Algen bei 80° C und darüber ihr Dasein fristen. Die Organismen der heissen Quellen sind also gegen Hitze bedeutend widerstandsfähiger wie die unter normalen Verhältnissen lebenden Organismen. Da die ersteren aber zweifellos von Vorfahren abstammen, die ursprünglich im Wasser von normalen Temperaturen lebten, aber allmählich durch die Ablaufsbäche der heissen Quellen in diese empordrangen, muss also in diesem Falle eine Anpassung an hohe Temperaturen stattgefunden haben. Diese Anpassung be-

Digitized by Google

ruht, wie aus den Untersuchungen der Verfasser hervorgeht, nicht blos auf Auslese, sondern ist vielmehr eine directe Anpassung des Individuums an hohe Temperaturen.

Im Anschluss an ihre eigenen Untersuchungen berichten die Verfasser dann über die bis jetzt wenig beachteten Untersuchungen von Dallinger, der durch während mehrerer Jahre fortgesetzte Culturen seine Flagellaten schliesslich gegen eine Temperatur von 70° C widerstandsfähig machte. Selbst experimentirten die Verfasser mit Kaulquappen, die aus einer Quelle des botanischen Gartens zu Cambridge gesammelt waren. Bei Individuen, die aus dem Freien bei einer Temperatur von 15° gesammelt oder vom Ei ab 4 Wochen bei + 15° gehalten waren, stellte sich durchgängig bei 40° Wärmestarre ein. Bei Exemplaren, die vom Ei ab während vier Wochen im Wasser von 24—25° C gehalten wurden, trat die Wärmestarre erst bei 43,5° ein, es war also in dieser Weise die Resistenzfähigkeit gegen Hitze um ein Plus von 3,2° erhöht worden. Die vermehrte Widerstandsfähigkeit besteht wenigstens für eine gewisse Zeit (siebzehn Tage) fort, auch wenn die Temperatur des Mediums während dieser Zeit auf 15° heruntergesunken ist.

In Bezug auf die Veränderungen im Plasma, welche die erhöhte Resistenzfähigkeit bedingen, sprechen die Verff., anknüpfend an die Angaben Lewith's, nach welchen wasserarmes Eiweiss für das Coaguliren eine höhere Temperatur wie wasserreiches beansprucht, die Vermuthung aus, dass das Plasma in den an höhere Temperaturen angepassten Exemplaren wasserärmer sei, wie in normalen Individuen. Für eine solche Annahme sprechen ausserdem gewisse Eigenschaften des Plasmas der widerstandsfähigen Sporen, sowie auch der Umstand, dass Dallinger bei den an hohe Temperaturen sich anpassenden Flagellaten eine Wasserausscheidung aus dem Plasma (Vacuolenbildung) direct konstatiren konnte.

Lidforss (Lund-Jena).

Krabbe, G., Ueber den Einfluss der Temperatur auf die osmotischen Processe lebender Zellen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIX. 1896. Heft 3. p. 441—498.)

Das Manuskript zu der vorliegenden Abhandlung fand sich fast abgeschlossen in dem Nachlass des leider so früh verstorbenen Verfassers. R. Kolkwitz, der während der Krankheit Krabbe's den grössten Theil der Versuche nach den Angaben des Verf. ausgeführt hat, übernahm auch die Herausgabe der Arbeit.

Im ersten Theil der Abhandlung wird der Einfluss der Temperatur auf die Geschwindigkeit der osmotischen Wasserbewegung experimentell untersucht. Als Versuchsobject diente hauptsächlich noch im Wachsthum begriffenes Markgewebe von *Helianthus annuus*. Um die aus der Individualität der einzelnen Pflanzen entspringenden Fehler zu vermeiden, wurden die Markcylinder der Länge nach

Digitized by Google

halbirt und dann unter sonst gleichen Verhältnissen die eine Hälfte in Flüssigkeiten von 1 bis 5° C, die andere in solche von 20 bis 25° C gebracht. Damit Wachsthum ausgeschlossen wurde, durften die einzelnen Versuche nicht länger als 10 bis 20 Minuten in Anspruch nehmen. Eine Beobachtungsreihe wurde in der Weise ausgeführt, dass die freipräparirten Gewebecylinder zunächst durch einen mehrstündigen Aufenthalt in Wasser in einen hohen Grad von Turgescenz versetzt und dann in eine wasserentziehende Lösung gebracht wurden. Es konnte dann in der ungleichen Contractionsgrösse der beiden Cylinderhälften der Einfluss der Temperatur auf die Geschwindigkeit der osmotischen Wasserbewegung deutlich erkannt werden. So ergaben z. B. Versuche mit concentrirter Zuckerlösung, dass die gedachte Geschwindigkeit durch eine Erhöhung der Temperatur von 0° auf 20° eine Steigerung um das Achtfache erfährt. In einer zweiten Versuchsreihe wurden die Markhälften entweder direct nach ihrer Befreiung aus dem Gewebeverbande oder erst nach vorheriger Ueberführung in den völlig turgorlosen Zustand in reines Wasser von verschiedener Temperatur gebracht. Es zeigte sich, dass, besonders zu Anfang, das Wasser mit ganz verschiedener Schnelligkeit aufgenommen wurde; das durchschnittliche Verhältniss betrug etwa 1 : 5. Auch mit Keimwurzeln von *Vicia Faba* und *Phaseolus multiflorus* angestellte Beobachtungen führten zu einem ähnlichen Resultate.

Im zweiten Abschnitt wird eine Erklärung der mitgetheilten Beobachtungen versucht. Die verschiedenen Geschwindigkeiten der osmotischen Wasserbewegung müssen ihre Ursache im Wesentlichen im Protoplasmaschlauch haben und sind daher z. Z. rein physikalisch nicht verständlich. Würde sich der Primordialschlauch mit seinen für Wasser durchlässigen Interstitien ebenso wie Glascapillaren, thierische Häute oder Ferrocyankupfermembranen verhalten, so dürfte das Verhältniss der Geschwindigkeiten allerhöchstens 1 : 2 betragen. Um das beobachtete Verhältniss zu erklären, muss daher angenommen werden, dass dem Plasmaschlauch die ganz besondere Fähigkeit zukommt, die Weite seiner Interstitien bei Temperaturschwankungen erheblich zu ändern.

Ein dritter und letzter Abschnitt behandelt den osmotischen Druck in seiner Abhängigkeit von der Qualität der Plasmahaut. Lässt man einen lebenden, möglichst dicken Markcylinder von *Helianthus* so lange in Wasser von 1 bis 2° liegen, bis er den höchsten Grad seiner Turgescenz erreicht hat, und halbirt ihn dann durch einen Längsschnitt, so krümmen sich beide Hälften in der Weise, dass die Schnittflächen concav werden. Diese Erscheinung beruht nach Verf. darauf, dass in Folge von Reibungswiderständen im Plasma der Turgor in den central gelegenen Zellen nicht dieselbe Höhe erreichen konnte, wie in den peripherischen. Es ist daher die Höhe des osmotischen Druckes nicht in allen Fällen von der Beschaffenheit des Plasmaschlauches unabhängig.

Weisse (Berlin).

Digitized by Google

Hildebrand, Frdr., Ueber die eigenthümliche Haarbildung auf den Knollen einiger Arten von *Cyclamen*. (Botanische Zeitung. Jahrgang LIV. 1896. Abtheilung I. Heft VII. p. 133—139. Mit Tafel 4.)

Bei einigen *Cyclamen*-Arten sind die älteren Knollen mit einem dichten braunen Haarpelz bekleidet, der aus sehr eigenthümlich gestalteten Büschelhaaren gebildet wird. An der ruhenden Knolle sind alle diese Haare ausgewachsen und die Membranen ihrer Zellen gebräunt. Bei Beginn der Vegetationsperiode treten zwischen den alten braunen Haaren die aus einzelnen Epidermiszellen sich neu bildenden Büschelhaare in den verschiedensten Entwickelungsstadien nebeneinander hervor. Verf. theilt die Resultate seiner diesbezüglichen an *Cyclamen Ibericum* und *repandum* angestellten Beobachtungen an der Hand einer Reihe von Abbildungen mit. Besonders bemerkenswerth ist die Thatsache, dass die Entwickelung der Schopfhaare auf den verschiedensten Stufen stehen bleibt. Wenn dies einestheils damit zusammenhängt, dass die Mittel zur Haarbildung nur eine bestimmte Zeit lang der Knolle zufliessen, so scheint andererseits nach Verf. es auch eine biologische Bedeutung zu haben, und zwar mit dem Knollenschutz in Beziehung zu stehen. Ferner verdient es Beachtung, dass die auf den jugendlichen Knollen aller *Cyclamen*-Arten befindlichen Keulenhaare nur bei einigen Arten in Büschelhaare übergehen, während sie bei den anderen im späteren Alter der Knollen durch Korkbildung ersetzt werden. Verf. zeigt, wie dies mit dem Vorkommen und der Blütezeit der verschiedenen Arten in gewisser Weise im Zusammenhang steht.

Weisse (Berlin).

Kahlenberg, Louis and **True, Rodney H.,** On the toxic action of dissolved salts and their electrolytic dissociation. (Reprinted from the Journal of the American Medical Association. Chicago 1896. July 18.)

Ausgehend von den Forschungsresultaten der modernen physikalischen Chemie bezüglich der Constitution von Lösungen, eröffnen die Verfasser eine Reihe neuer Gesichtspunkte, die toxischen Eigenschaften gelöster Substanzen betreffend. Wenn eine sehr verdünnte, also vollständig dissociirte Lösung von Natriumchlorid sich nur dadurch von einer verdünnten Salzsäurelösung unterscheidet, dass sie Na-ionen und die letztere H-ionen enthält, so muss die Giftwirkung der Salzsäure auf der Gegenwart von H-ionen beruhen. Ebenso muss die Giftwirkung des Natriumhydroxyds auf der Gegenwart von OH-ionen beruhen, weil die Na-ionen im Natriumchlorid nicht schädlich wirken. In sehr verdünnter Lösung ist also die Giftwirkung Eigenschaft bestimmter Ionen. Lösungen von Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure sind nahezu vollständig dissociirt, wenn ein Gramm-Molecül gelöst wird in 1000 Liter Wasser. Es müssen solche oder verdünntere Säuren die gleiche Giftwirkung entfalten, sobald sie in chemisch

Digitized by Google

äquivalenten Mengen vorhanden sind; denn es ist dann in jeder Lösung dieselbe Anzahl H-ionen zugegen. Diese Ueberlegung wurde experimentell bestätigt, indem die Grenzconcentration der Säuren, in welchen Wurzeln von *Lupinus* eben aufhören zu wachsen, ermittelt wurde. Sie war für alle 3 Säuren dieselbe: 1 Gramm-Molecül auf 6400 Liter Wasser. Im Weiteren wurde die Untersuchung auf 40 verschiedene Säuren ausgedehnt und das gleiche Ergebniss erhalten. Abweichungen ergaben sich bei schwachen, wenig dissociirten Säuren, von denen hohe Concentrationen ertragen werden, und bei Säuren, bei denen das Anion gleichfalls giftig wirkt, z. B. Blausäure. Von Interesse ist das Verhalten der Borsäure, welche so schwach dissociirt ist, dass Lupinenwurzeln eine Concentration von 1 Gramm-Molecül auf 25 Liter vertragen. Wenn aber der an sich unschädliche Mannit zur Borsäure hinzugefügt wird, so bildet sich die Boromannitsäure, welche mehr H-ionen in ihrer Lösung enthält, als Borsäure und daher schon in einer Concentration von 1 Gramm Molecül : 100 Liter giftig wirkt. Die Abhängigkeit der Giftwirkung von den Ionen einer Lösung zeigt sich auch bei Metallsalzlösungen. $AgNO_3$ und Ag_2SO_4 haben dieselbe Grenzconcentration bezüglich toxischer Wirkung, ebenso $CuCl_2$ und $Cu(C_2H_3O_2)$. Es ist daher das Ag-ion resp. Cu-ion das giftige Agens der Lösung. Das Verhältniss ändert sich aber, sobald das Metall Bestandtheil eines complexen Ions wird. Die Giftwirkung des Metalls kann da bedeutend abgeschwächt werden. So wirkt Hg in alkalischer Dextrinlösung, wo es mit dem Dextrin ein complexes Ion bildet, erst bei einer Concentration von 1 Gramm Molecül : 3200 L. giftig, während es in Mercurichlorid schon in einer Concentration 1 Gramm-Molecül zu 12800 L. toxisch wirkt, also vier mal so stark. In den bisherigen Erfahrungen über die Wirksamkeit der Antiseptica sehen die Verfasser eine Bestätigung ihrer Untersuchungen. Die Versuche werden an Thieren weiter fortgesetzt.

Czapek (Prag).

Beyerinck, M. W., Ueber Gallbildung und Generationswechsel bei *Cynips Calicis* und über die Circulansgalle. (Verh. d. Koninklijke Akad. von Weetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie. Deel V. 1896. Nr. 2. p. 43. Mit 3 Tafeln.)

Durch sehr glückliche Beobachtungen und Versuche im Zimmer und im Freien ist es dem Verf., dem wir eine Reihe der wichtigsten Abhandlungen über die Entstehung der *Cynipiden*-Gallen und die Heterogenesis verdanken, gelungen, auch die Entwickelung der Knopperngallwespe *Cynips Calicis* Hartig und ihrer dimorphen heteroecischen Gallen lückenlos aufzudecken.

Aus den „Knoppern" der *Quercus pedunculata*, die sowohl als Handelsartikel wichtig sind (wegen ihres sehr hohen Gerbstoffgehaltes) als durch ihre Schutzvorrichtungen für die Biologie, Variabilitäts- und Entwickelungslehre hervorragendes Interesse erheischen, kriecht Ende Februar oder Anfangs März des folgenden

Digitized by Google

oder zweitfolgenden Jahres die von Hartig beschriebene ungeschlechtliche *Cynips Calicis* aus, um sofort die männlichen Blütenknospen der *Quercus Cerris* anzustechen, sie legt hier ihr Ei an die Antheren, aus deren einer Hälfte eine winzige, nur bis $1^1/_2$ mm lange ellipsoidische Galle entsteht. Nach Mitte Mai hat die Larve in dieser sich zum vollständigen Insekt entwickelt und zeigt beim Ausschlüpfen die zweigeschlechtige Andricusform (*Andircus Cerri*). Die winzigen Wespen dieser Generation begatten sich unmittelbar nach dem Ausschlüpfen und legen ihre Eier an die nunmehr entwickelten Blütenknospen der *Quercus peduncalata* zwischen Eichelchen und Cupula ab. Die cecidogenen Fermente der Larven, die hieraus entstehen, erzeugen an der Eichencupula schliesslich wieder die vielzackigen, grünen, klebigen Knoppern mit einer harten nussartigen Innengalle. Die ins Einzelne gehenden Beobachtungen und genialen Versuchsanstellungen, wie die hochwichtigen theoretischen Ableitungen und Betrachtungen des Verf. sind in der durch colorirte Tafeln illustrirten Abhandlung selbst nach zu lesen.

Ludwig (Greiz).

Neger, F. W., Acomodacion de la planta-huésped a las condiciones de vida de un parasito. (Anales de la Universidad de Santiago de Chile. Tomo XCI. p. 49—52.)

Der Verf. weisst darauf hin, dass *Puccinia Dichondrae* Mont. an ihrer Wirthspflanze *Dichondra repens* eine auffallende Deformation hervorbringt, welche Gay in seiner Flora von Chile bei der Beschreibung jenes Pilzes nicht erwähnt hat. Dieselbe besteht in einer bedeutenden Verlängerung des Blattstieles und einer Verkleinerung der Lamina, ähnlich wie bei *Aecidium leucospermum* u. a. Diese Veränderung wird sowohl durch die Teleutosporengeneration als auch durch die vom Verf. aufgefundene Aecidiumform desselben Pilzes hervorgebracht. In der Verlängerung der Stiele, welche zugleich biegsamer sind, als die normalen, erblickt nun der Verf. ein Mittel, welches die Ausstreuung der Sporen durch den Wind befördert. (Ref. erinnert hierbei an die capillitiumähnlichen Bildungen von *Ustilago Treubii* Solms, die gleichfalls von der Nährpflanze hervorgebracht werden.)

Dietel (Reichenbach i. Voigtl.).

Cadiot, Gilbert et Roger, Inoculabilité de la tuberculose des mammifères aux psittacées. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1895. No. 36. p. 812.)

Nach Cadiot, Gilbert und Roger sind die Papageien sehr empfänglich für die Tuberculose und bei diesen Thieren sind an der Haut, wie auch auf der Mundschleimhaut, Vegetationen tuberculöser Natur oft zu beobachten. Während einem Jahre untersuchten die Verf. 27 Fälle, bei welchen es sehr wahrscheinlich schien, dass die Vögel vermittels kranker Menschen angesteckt wurden. Zur Feststellung dieser Annahme impften sie subcutan 3 Papageien mit

Digitized by Google

Säugethiertuberculose. Alle drei Versuchsthiere erkrankten unter ähnlichen Erscheinungen, wie solche bei der spontanen Erkrankung zu beobachten sind, und in den Vegetationen, welche in der Umgebung der Impfstelle sich entwickelten, wurden zahlreiche Bacillen nachgewiesen. Unter fortschreitender Abmagerung entwickelte sich die Cachexie, in Folge welcher die Thiere nach 4 resp. 13 Monaten verendeten. Bei der Section waren die Organe frei von tuberculösen Veränderungen und nur in der Umgebung der Impfstelle verursachte die Infection tuberculöse Läsionen. Verf. betrachten die Resultate dieser Experimente als neue Beweise dafür, dass die Vogeltuberculose mit der Säugethiertuberculose identisch ist.

St. v. Rátz (Budapest).

Müller-Thurgau, Einfluss des Stickstoffs auf die Wurzelbildung. (Jahresbericht der Versuchs-Station in Wädensweil. IV. p. 48—52.)

Von in destillirtem Wasser herangezogenen Keimpflanzen wurden, nachdem sie Nebenwurzeln von einiger Länge gebildet hatten, alle Wurzeln bis auf vier gleichmässig entwickelte abgenommen; je zwei dieser übrig gebliebenen Nebenwurzeln tauchten in zwei dicht beieinander stehende Gefässe, von denen das eine Normalnährlösung, das andere Nährlösung ohne Stickstoff enthielt. Die Versuchspflanzen waren *Vicia sativa*, *Trifolium pratense*, ferner Weinreben, Mais, Sonnenblume, Kürbis, Bohne, *Lathyrus superbus* und Luzerne.

Die Wirkung des Stickstoffs war bei fast allen Versuchen dieselbe. Die in N-haltige Lösung tauchenden Wurzeln zeigten sowohl selbst besseres Wachsthum, als auch reichhaltigere Bildung von Nebenwurzeln. Daraus leitet Verf. eine directe und eine indirecte Wirkung der Stickstoffzufuhr ab. Erstere besteht darin, dass alle wachsenden Partieen, ober- und unterirdische Organe, weil reichlicher mit N versehen, mehr Eiweiss zu bilden vermögen; die letztere äussert sich dadurch, dass das Wurzelsystem viel reicher als gewöhnlich ausgebildet und dadurch indirect den oberirdischen Theilen mehr Stoffe zugeführt werden. Verf. glaubt auch durch seine Culturen die Frage, ob die Wurzel befähigt ist, selbst Eiweissstoffe herzustellen, in bejahendem Sinn entschieden zu haben.

Schmid (Tübingen).

Müller-Thurgau, H. Düngungsversuche bei Topfpflanzen. (IV. Jahresbericht der deutsch-schweizerischen Versuchsstation in Wädensweil. IV. p. 52—54.)

Im Kalthause wurden 1893 verschiedene Topfpflanzen mit einem Nährgemisch, bestehend aus phosphorsaurem Ammoniak, salpetersaurem Kali, salpetersaurem Ammoniak, gedüngt. Das überraschende Resultat ergab nicht nur eine weit üppigere Entwickelung der hiermit behandelten Pflanzen, sondern auch die Möglichkeit, die Pflanzen in kleineren Töpfen zu ziehen.

Digitized by Google

Im Jahre 1894 wurden zwei Gemische verwendet und zwar:

1) Salpetersaures Kali + phosphorsaures Kali + schwefelsaures Ammoniak + salpetersaures Ammoniak, und zwar im Verhältniss 30 : 25 : 10 : 35.
2) Dasselbe Gemisch mit Weglassung von salpetersaurem Ammoniak.

Erstere Mischung ist zu verwenden, wenn ein üppiges Wachsthum erzielt werden, letztere, wenn eine Pflanze zum Blühen gebracht werden soll. Von grösster Wichtigkeit ist die richtige Wahl des Konzentrationsgrades je nach Entwickelung und Grösse der Pflanze; dies ist Sache der Erfahrung. Eine Pflanzenanalyse giebt nur bedingungsweise Fingerzeige für die Auswahl, denn meistens fehlt bei ersterer die Angabe der Zusammensetzung des Untergrundes, in dem die Pflanze gewachsen, und je nach diesem wechselt das Analysenresultat.

Schmid (Tübingen).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Loret, Victor et **Poisson, Jules,** Etude de botanique égyptienne. (Extr. de la Revue égyptologique. 1896.) 4°. 24 pp.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Briquet, John, Questions de nomenclature. (Tirage à part des Observations préliminaires du Vol. II. de la „Flore des Alpes maritimes" par **Emile Burnat.**) 8°. 14 pp. Lausanne (impr. G. Bridel & Cie.) 1896.

Chabert, Alfred, Un mot sur la nomenclature botanique. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 393—396.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Scott, D. H., An introduction to structural botany. Part II. Flowerless plants. 8°. 330 pp. London (Black) 1896. 3 sh. 6 d.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Jamin, Victor, Contributions à la flore cryptogamique de la Sarthe (1895—1896). Champignons. [Suite.] (Le Monde des plantes. VI. 1896. No. 83. p. 4—5.)

Algen:

Chodat, R., Sur la structure et la biologie de deux Algues pélagiques. (Journal de Botanique. X. 1896. p. 333—340. 1 pl.)

Gomont, Maurice, Contribution à la flore algologique de la Haute-Auvergne. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 373—393. 2 pl.)

Karsten, G., Untersuchungen über Diatomeen. I. (Flora. 1896. p. 286—296. 1 Tafel.) — II. (Flora. Bd. LXXXIII. 1897. p. 33—53. 2 Tafeln.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Roze, E., Le Clonotrix un nouveau type générique de Cyanophycées. (Journal de Botanique. X. 1896. p. 325—330. 1 pl.)

Pilze:

Brodmeier, A., Ueber die Beziehung des Proteus vulgaris Hsr. zur ammoniakalischen Harnstoffzersetzung. [Inaug.-Diss. Erlangen.] 8°. 20 pp. Hamburg 1896.

Burt, Edward A., The Phalloideae of the United States. I. Development of the receptaculum of Clathrus columnatus Bosc. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 273—292. 2 pl.)

Chatin, Ad., Un Terfas d'Espagne et trois nouveaux Terfas du Maroc. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 397—399.)

Chatin, A., Truffes (Terfâz) de Grèce. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIII. 1896. p. 537—541.)

C. M. A., Conditions under wich bacteria live. (Veterin. Journal. 1896. Sept. p. 168—173.)

Horn, Margaretha E. C., The organs of attachment in Botrytis vulgaris. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 329—333. 1 pl.)

Nichols, Mary A., The morphology and development of certain Pyrenomycetous Fungi. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 301—328. 3 pl.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Abth. V. Lief. 58. Tuberaceae. Bearbeitet von **E. Fischer**. 8°. p. 65—131. Leipzig (Kummer) 1896. M. 2.40.

Schützenberger, P., Les fermentations. 6e. éd. 8°. Avec 28 fig. Paris 1896. Fr. 6.—

Woronin, M. und **Nawaschin, S.**, Sclerotinia heteroica. [Schluss.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 199—207.)

Flechten:

Millspaugh, C. F. and **Nuttall, L. W.**, New West Virginia Lichens. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 333—334.)

Gefässkryptogamen:

Durand, Th. et **Pittier, H.**, Primitiae florae Costaricensis. Filices par **J. E. Bonnier** et **H. Christ**. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXXV. 1896. p. 167—249.)

Muscineen:

Dismier, G., Contribution à la flore bryologique des environs de Paris. II. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 369—373.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Degagny, Charles, Recherches sur la divison du noyau cellulaire chez les végétaux. VIII. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 332—346.)

Gautier, A., Die Chemie der lebenden Zelle. Autorisirte Uebersetzung. 8°. IV, 130 pp. 11 Abbildungen. Wien (A. Hartleben) 1896. M. 2.50.

Haberlandt, G., Physiologische Pflanzenanatomie. 2. Aufl. 8°. XVI, 550 pp. 225 Abbildungen. Leipzig (W. Engelmann) 1896. M. 16.—

Kerner von Marilaun, A., Pflanzenleben. 2. Aufl. Lief. 7. Leipzig (Bibliographisches Institut) 1896. M. 1.—

Mac Dougal, D. T., The mechanisms of mouvement and transmission of impulses in Mimosa and other „sensitive" plants, a review with some additional experiments. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. p. 293—300. 1 pl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Avice, Note sur une variété maritime du Solanum Dulcamara L. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 415—416.)

Belèze, Marguerite, Supplément à la liste des plantes rares ou intéressantes (Phanérogames, Cryptogames supérieures et Characées) des environs de Montfort-L'Amoury et de la forêt de Rambouillet, Seine-et-Oise. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 346—352.)

Digitized by Google

Camus, E. G., Stations nouvelles de plantes rares ou critiques de la flore parisienne. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 352—354.)

Cornu, Max, Note sur le Colea floribunda Bojer (Colea Commersonii DC.) et les Crescentiées cultivées au Muséum. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 400—415.)

Daveau, J., Note sur quelques Lotus de la section Tetragonolobus. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 358—369.)

Deflers, A., Plantes de l'Arabie méridionale recueillies pendant les années 1889, 1890, 1893 et 1894. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 321—332.)

Gérard, R., Billbergia Binoti sp. n. (Extr. du Journal de la Société d'horticulture pratique du Rhône. 1896. No. 6.) 8°. 6 pp. 2 pl.)

Giraudias, M., Note sur l'Aethionema pyrenaicum. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 356—357.)

Hirc, Dragutin, Bjelogorica Gorskoga kotara. [Der Laubwald des Gorski Kotar. Ein Beitrag zur Forstbotanik von Kroatien.] (Sep.-Abdr. aus Sumarski list. 1896.) 8°. 24 pp. U Zagrebu 1896.

Keller, Louis, Dianthus Fritschii L. Keller nov. hybr. (D. speciosus Rchb. × D. barbatus L.). (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 391—392.)

Krasser, Fridolin, Dritter Beitrag zur Systematik der Buchen. (Annalen des k. k. Naturhistorischen Hof-Museums. Bd. XI. 1896. p. 149—163.)

Léveillé, H., Herborisations sarthoises, 1896. (Le Monde des plantes. VI. 1896. No. 83. p. 8.)

Léveillé, H., Les Epilobes de Madère. (Le Monde des plantes. VI. 1896. No. 83. p. 6—7.)

Léveillé, H., Les Oenothéracées françaises. Genre Epilobium. (Le Monde des plantes. VI. 1896. No. 83. p. 1—3.)

Léveillé, H., Sur une forme nouvelle de Campanula Rapunculus L. (Le Monde des plantes. VI. 1896. No. 83. p. 7.)

Léveillé, H., Un Viola hybride, V. Bonhommeti (Viola lactea × V. odorata). (Le Monde des plantes. VI. 1896. p. 6.)

Linton, E. F., The Salix lists in the „London Catalogue". (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 461—472.)

Malinvaud, Ernest, Nouvelles floristiques. II. (Journal de Botanique. X. 1896. p. 330—333.)

Martius, C. F. Ph., Eichler, A. W. et **Urban, J.,** Flora brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum quas suis aliorumque botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas, partim icone illustratas ediderunt. Fasc. 120. Fol. 180 Sp. 34 Tafeln. Leipzig (F. Fleischer) 1896. M. 40.—

Pfyffer, E. und **Obrist, J.,** Die einheimischen und tropischen Seerosen und ihre Cultur oder Nymphaeaceen und Nelumboneen. (Deutsche Garten-Bibliothek. Bd. I. 1896.) 8°. 41 pp. 7 Tafeln. München (Pfyffer) 1896. M. 1.25.

Poisson, Jules, Présence du Matricaria discoidea aux environs d'Abbeville, Somme. (Assoc. française pour l'avancement des sciences, Congrès de Bordeaux. 1895.) 5 pp.

Reichenbach, H. G. L. und **Reichenbach, H. G.,** Deutschlands Flora mit höchst naturgetreuen, charakteristischen Abbildungen in natürlicher Grösse und Analysen. Fortsetzung, herausgegeben von **F. G. Kohl.** Wohlfeile Ausgabe, halbcol. Ser. I. Heft 227 und 228. 8°. Leipzig (J. A. Barth) 1896. à M. 3.—

Reichenbach, H. G. L. und **Reichenbach, H. G.,** Icones florae germanicae et helveticae simul terrarum adiacentium mediae Europae. T. XXIII. Decas 3 et 4. 8°. p. 17—40. 20 Tafeln. Leipzig (J. A. Barth) 1896. Mit schwarzen Tafeln à M. 4.—, — mit color. Tafeln à M. 6.—

Spalikowski, Ed., Remarques sur la croissance du Gui dans la Seine-Inférieure et l'Eure. (Le Monde des plantes. VI. 1896. No. 83. p. 6.)

Digitized by Google

Palaeontologie:

Koken, E., Die Leitfossilien. Ein Handbuch für den Unterricht und für das Bestimmen von Versteinerungen. 8°. III, 848 pp. 900 Fig. Leipzig (C. H. Tauchnitz) 1896. M. 14.—

Seward, A. C., An extinct plant of doubtful affinity. (Science Progress. Vol. V. 1896. p. 427—438.)

Seward, A. C., Palaeobotany and evolution. (Science Progress. Ser. II. Vol. I. 1896. p. 108—118.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Berndt, O., Der rationelle Obstbau. Praktische Anleitung, nebst einem Anhang über die den Obstbau schädigenden Insecten. 8°. III, 43 pp. Berlin (C. Bontemps) 1896. M. —.50.

Eriksson, Jakob, Welche Grasarten können die Berberitze mit Rost anstecken? (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 193—197.)

Goebel, K., Teratology in modern botany. (Science Progress. New Ser. Vol. I. 1896. p. 84—100.)

Mohr, Carl, Mitteilungen über die Ursachen von Pflanzenschädigungen durch Insecticide. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 208—209.)

Vreven, Sylv., Seigle orgoté belge. (Annales de pharmacie. 1896. No. 10.)

Wagner, G., Gloeosporium Myrtilli Allesch. nov. spec., ein gefährlicher Feind von Vaccinium Myrtillus. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 198—199.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Dinan, J., Etude sur le pambotano, Calliandra Houstoni Bentham, comme succédané du quinquina. [Thèse.] 8°. 132 pp. Paris (Steinheil) 1896.

Ricapet, Gabriel, Contribution à l'étude de la noix d'arec. [Thèse.] 8°. 55 pp. (Steinheil) 1896.

Tschirch, A. und **Oesterle, O.,** Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Lief. 11. p. 225—244. 5 Tafeln. Leipzig (C. H. Tauchnitz) 1896. M. 1.50.

B.

Blaschko, A. und **Brasch, M.,** Beiträge zur Früh- und Differentialdiagnose der Lepra. (Allgemeine medicinische Central-Zeitung. 1896. No. 77, 78. p. 921—926, 937—940.)

Dahmer, R., Untersuchungen über das Vorkommen von Streptokokken in Blut und inneren Organen von Diphtheriekranken. [Inaug.-Diss. Tübingen 1893.] 8°. 10 pp. Rudolstadt 1896.

Durante, D., Bacillus viridis e Bacterium coli commune; ulteriori ricerche sulla diarrea verde dei bambini. Nota preventiva. (Pediatria. 1896. Luglio.)

Eijkman, Verslag over de onderzoekingen verricht in het laboratorium voor pathologische anatomie en bacteriologie te Weltefreden gedurende het jaar 1895. (Geneesk. Tijdschrift v. Nederl.-Indië. Deel 36. 1896. Aflev. 3. p. 145—153.)

Graf, E., Bakterienbefunde bei primärer Pyelonephritis. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 38. p. 610—612.)

Hesse, W., Vergleichende Desinfektionsversuche mit Jodoform und Xeroform. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 18/19. p. 678—679.)

Klein, E., Ueber Varietäten des Choleravibrio und über den diagnostischen Wert des Typhus- und Choleraserums. (Hygienische Rundschau. 1896. No. 16. p. 753—761.)

Kurlow, M., Die Parasiten des Keuchhustens. Vorläufige Mitteilung. (Wratsch. 1893. No. 3.) [Russisch.]

Leoni, O., Sulla scoperta del modo di rendere bacteriologicamente puro il vaccino animale, e sui vantaggi da queste scoperta derivati alla pratica della vaccinazione. (Riv. d'igiene e san pubbl. 1896. No. 17. p. 665—686.)

Petruschky, J., Entscheidungsversuche zur Frage der Spezifität des Erysipel-Streptococcus. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXIII. 1896. Heft 1. p. 142—146.)

Digitized by Google

Rosenbach, F. J., Ueber die tiefen und eiternden Trichophyton-Erkrankungen und deren Krankheitserreger. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. XXIII. 1896. No. 4. p. 169—174.)

Rosenberg, P., Ueber Wirkungen des Formaldehyds in bisher nicht bekannten Lösungen. Vorläufige Mitteilung. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 39. p. 626—627.)

Schoen, Ernst, Die Blattern in Afrika und die Schutzpockenimpfung daselbst. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 18/19. p. 641—653.)

Sharp, G., The soil in relation to diphtheria and its organism. (British med. Journal. 1896. No. 1860. p. 442—444.)

Singer, G., Ueber Gonokokkenpyämie. (Wiener medicinische Presse. 1896. No. 29—32. p. 953—959, 989—993, 1020—1023, 1039—1043.)

Spronck, C. H. H., Ueber die vermeintlichen „schwachvirulenten Diphtheriebacillen" des Conjunctivalsackes und die Differenzierung derselben von dem echten Diphtheriebacillus mittels des Behring'schen Heilserums. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 36. p. 571—573.)

Trouessart, E. L., Guide pratique du diagnostic bactériologique des maladies microbiennes, à l'usage des médecins praticiens. 12°. Avec 39 fig. Paris 1896. Fr. 4.—

Voges, O., Praxis und Theorie der Rotlaufschutzimpfungen und Rotlaufimmunität. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXII. 1896. Heft 3. p. 515—535.)

Wilde, Max, Ueber den Bacillus pneumoniae Friedländer's und verwandte Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 18/19. p. 681—686.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

De Boeck, P., Les houblons. (Bulletin de l'Association des anciens élèves de brasserie de Louvain. 1896. No. 2.)

Flessa, W. und **Brehm, H.,** Der Obstbau in Kulmbach—Stadt und deren nächster Umgebung. — Im Auftrage des Bezirksobstbauvereins geschichtlich und statistisch zusammengestellt. 8°. 41 pp. Kulmbach (Rehm) 1896. M. —.60.

Grandeau, Louis, La fumure du cotonnier. (Annales de la science agronomique française et étrangère. Sér. II. Année II. T. II. 1896. p. 253—264.)

Hicks, Gilbert H., Seed control: its aims, methods, and benefits. (Read hefor the Massachussets Horticultural Society, Febr. 8, 1896.) 8°. 28 pp. Boston (typ. Rockwell & Churchill) 1896.

Kuyt, Arn. C., De kleur der suiker als maatstaf van verkoop. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. Afl. 20. 1896.) 4°. 18 pp. Soerabaia (Van Ingen) 1896.

Newton, William, L'origine du nitrate au Chili. (L'Ingénieur agricole de Gembloux. 1896. Livr. 2.)

Rigaud, A., Traité pratique de la culture du café dans la région centrale de Madagascar. (Bibliothèque d'agriculture coloniale. 1896.) 8°. 106 pp. Paris (Challamel) 1896.

Storme, J., Culture et fabrication de la chicorée à café. (Revue agronomique. 1896. No. 1.)

Verhelst, Léon, Mout sterile. (Bulletin de l'Association des anciens élèves de l'école de brasserie de Louvain. 1896. No. 2.)

Personalnachrichten.

Ernannt: **J. H. Maiden** an Stelle von Charles Moore zum Government Botanist und Director des Botanischen Gartens in Sydney. — **M. B. Waite** zum Professor der Botanik an der Georgetown University.

Digitized by Google

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

TECHNISCHE MYKOLOGIE.

Ein

Handbuch der Gärungsphysiologie

für technische Chemiker, Nahrungsmittelchemiker, Gärungsphysiker, Agrikulturchemiker, Pharmaceuten und Landwirte.

Von

Dr. Franz Lafar,

Privatdocenten für Gärungsphysiologie an der technischen Hochschule, Assistenten am physiologischen Laboratorium der Königl. Versuchsstation für Gärungsgewerbe zu Hohenheim bei Stuttgart.

Mit einem Vorwort von

Professor Dr. **Emil Christian Hansen**

Carlsberg-Laboratorium, Kopenhagen.

Erster Band:

Schizomyceten-Gärungen.

Mit einer Lichtdrucktafel und 90 Abbildungen im Text.

Preis 9 Mark.

Der zweite Band wird im Frühjahr 1897 erscheinen.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Futterer, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae. (Fortsetzung.), p. 273.

Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen. (Fortsetzung), p. 280.

Botanische Gärten und Institute, p. 285.

Sammlungen, p. 285.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Behrens, Kasten zum Aufbewahren von Reagentien für mikroskopische Farblösungen, p. 286.

— —, Neues Thermometer mit Quecksilbercontact und Läutewerk zur Angabe bestimmter Wärmegrade für Paraffinbäder, Brütöfen etc., p. 286.

— —, Eine neue Methode zur Conservirung saftiger Früchte, fleischiger Pflanzentheile, Pilze etc., p. 286.

Referate.

Beyerinck, Ueber Gallbildung und Generationswechsel bei Cynips Calicis und über die Circulansgalle, p. 296.

Cadiot, Gilbert et Roger, Inoculabilité de la tuberculose des mammifères aux psittacées, p. 297.

Chodat, Chroococcus turgidus, p. 288.

Davenport and Castle, On the acclimatisation of organisms to high temperatures, p. 292.

Hildebrand, Ueber die eigenthümliche Haarbildung auf den Knollen einiger Arten von Cyclamen, p. 295.

Kahlenberg and True, On the toxic action of dissolved salts and their electrolytic dissociation, p. 295.

Krabbe, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die osmotischen Processe lebender Zellen, p. 293.

Miyoshi, Physiologische Studien über Ciliaten, p. 287.

Müller-Thurgau, Einfluss des Stickstoffs auf die Wurzelbildung, p. 298.

— —, Düngungsversuche bei Topfpflanzen, p. 298.

Neger, Acomodacion de la planta-huésped a las condiciones de vida de un parasito, p. 297.

Puriewitsch, Ueber die selbstthätige Entleerung der Reservestoffbehälter, p. 290.

Wehmer, Aspergillus Wentii, eine neue technische Pilzart Javas, p. 288.

Neue Litteratur, p. 299.

Personalnachrichten.

Director J. H. Maiden, p. 303.

Prof. M. B. Waite, p. 303.

Ausgegeben: 24. November 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 10. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 49. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen).

Von

Dr. H. Rothdauscher.

(Fortsetzung.)

Drypetes alba Poit.

var. *brevipes* Müll. Arg.

Portorico, Sintenis. 1502. — J. Urban.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht mittelgross, bei tiefer Einstellung polygonal, bei hoher Einstellung krumm-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

linig mit stark verdickten Wandungen und mit Randtüpfeln, Spaltöffnungen treten nur unterseits auf und sind von je zwei parallelen Nebenzellen begleitet.

Ein- bis zweizellige, gerade, dickwandige Haare finden sich vereinzelt auf den Blattflächen.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 3-schichtig, kurzgliederig, das Schwammgewebe locker.

Die Nerven sind eingebettet von einem Sclerenchymring umgeben.

Krystalldrusen finden sich im Pallisadengewebe, Einzelkrystalle in Begleitung der Nerven.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, die Markstrahlen sind 1—3-reihig, mit einigen Einzelkrystallen, die Gefässe von 0,026 mm Durchmesser, die Gefässwand ist auch in Berührung mit Parenchym klein hofgetüpfelt, die Gefässdurchbrechung leiterförmig 10—20-spangig, auch einfach-elliptisch, und armspangig mit nur einer Speiche. Holzparenchym ist stark entwickelt, das Holzprosenchym dickwandig, englumig, spärlich einfach getüpfelt.

In den Markstrahlen des Bastes liegen Drusen. An der Aussengrenze des Bastes befindet sich ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring mit Einzelkrystallbegleitung. In der Nähe des primären Hartbastes liegen kleine Gruppen von secundären Hartbastfasern, welche von den primären in der Farbe nicht verschieden sind.

Die primäre Rinde enthält Einzelkrystalle und Drusen und ist im äusseren Theil collenchymatisch ausgebildet.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die meisten Korkzellen sind an der Innenseite sclerosirt.

Drypetes crocea Poit.

Florida. — A. H. Curtiss. 2530.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind gross, sonst wie bei der vorigen Art; Spaltöffnungen, Blattbau, Schwammgewebe und Nerven wie bei *Dryp. alba*. Das Pallisadengewebe ist 2—3-schichtig kurzgliederig, locker. Behaarung wurde nicht beobachtet. Einzelkrystalle im Blattgewebe zerstreut, sehr viele in der Nähe der Nerven.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit grossen Einzelkrystallen; Markstrahlen 1—3-reihig mit vielen Einzelkrystallen; Gefässe von 0,03 mm Durchmesser, Gefässdurchbrechung leiterförmig 4—15-spangig, auch einfach-elliptisch. Das Bastparenchym ist collenchymatisch verdickt. Gefässwand, Holzparenchym, Holzprosenchym, Bastaussengrenze, secundärer Hartbast, primäre Rinde und Kork wie bei der vorigen Art. In Begleitung des gemischten

Digitized by Google

Sclerenchymringes im Pericykel treten neben Einzelkrystallen auch Drusen auf.

Drypetes glauca Vahl.

Florida. — A. H. Curtiss. 2531.

Blattstructur:

Epidermiszellen und Spaltöffnungen wie bei *Dryp. alba;* die schmalen parallelen Nebenzellen sind oft durch Querwände abgetheilt, welche senkrecht zum Spalte gerichtet sind.

Behaarung wurde nicht beobachtet.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 3-schichtig langgliederig, dicht, Schwammgewebe dicht. Nerven wie bei *Dryp. alba.*

Grosse Einzelkrystalle im Pallisadengewebe, einige Einzelkrystalle in Zellen der oberen Epidermis, sehr viele in Begleitung der Nerven.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit Einzelkrystallen, die Markstrahlen sind 1—2-reihig, mit Einzelkrystallen, die Gefässe von 0,032 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung leiterförmig 2—15-spangig, auch einfach, langgezogen, elliptisch. Holzparenchym ist ziemlich viel vorhanden, tangentiale Binden bildend.

In den Markstrahlen des Bastes sind Drusen und einige Einzelkrystalle. Das Bastparenchym besteht aus derbwandigen Zellen, secundärer Hartbast tritt in der Mitte des Weichbastes in Gruppen von Fasern auf. Gefässwand, Holzprosenchym und Bastaussengrenze wie bei *Dryp. alba.*

Die primäre Rinde enthält einige Einzelkrystalle und ist im äusseren Theil collenchymatisch ausgebildet.

Der Kork besteht aus weitlumigen, allseitig starkwandigen Zellen, viele davon sind an der inneren Tangentialwand sclerosirt, einzelne Steinzellen.

Baccaurea.

Von dieser umfangreichen Gattung ist nur die eine Art im Münchener Herbar vorhanden:

Baccaurea tetrandra Müll. Arg.

Cuming. pl. ins. Philippin. No. 982.

Bemerkenswerth erscheint das Vorkommen grosser Schleimzellen, welche nicht nur in Blattepidermis, sondern auch in der primären Rinde der jungen Axentheile sich finden, das Auftreten von secundärem Hartbast in Form von gemischten und continuirlichen Sclerenchymringen, die Korkentstehung im inneren Theil der primären Rinde, leiterförmige Gefässdurchbrechung und die in Berührung mit Parenchym mit Hoftüpfeln und grossen, einfachen Tüpfeln versehene Gefässwand.

Digitized by Google

Ueber die Blattstructur ist Folgendes zu erwähnen:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht gross, krummlinig, mit mässig verdickten Seitenwänden; in der oberen Epidermis treten viele grosse Schleimzellen auf, welche ungefähr Kugelgestalt haben und sich tief in das Pallisadengewebe erstrecken; auch in der unteren Epidermis sind viele Zellen verschleimt, doch sind diese nicht von besonderem Umfang. Die Spaltöffnungen, welche nur unterseits vorkommen, sind von 3—4 Nebenzellen kranzartig umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 2-schichtig, kurzgliederig, dicht, gerbstoffhaltig, das Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind eingebettet und auf ihrer unteren Seite mit Hartbastbogen versehen.

Krystalldrusen finden sich im Blattgewebe zerstreut, besonders viele in Begleitung der Nerven; Einzelkrystalle sind spärlich.

Haare wurden nicht beobachtet.

Rücksichtlich der Axenstructur ist zu sagen:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, viele mit Drusen, einige mit braunem Inhalt. Die Markstrahlen sind 1—3-reihig, die Zellen weitlumig, viele mit grossen Einzelkrystallen. Die Gefässe sind klein, von 0,026 mm Durchmesser, zerstreut; die Gefässwand zeigt in Berührung mit Parenchym grosse einfache und auch Hoftüpfel; die Gefässdurchbrechung ist leiterförmig 1—15-spangig.

Das Holzparenchym ist stark entwickelt, das Prosenchym nach allen Seiten hin durchsetzend; das Holzprosenchym ist dickwandig, spärlich einfach getüpfelt.

Besondere Secretelemente, auch Gerbstoffschläuche fehlen. In den Markstrahlen des Bastes liegen Drusen und Einzelkrystalle. Im Weichbast tritt secundär ein von Einzelkrystallen massenhaft begleiteter gemischter und continuirlicher Sclerenchymring auf, indem zwischen die secundären Bastfasergruppen Zellen des Parenchyms, insbesondere der Markstrahlen, sclerosiren. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen Hartbastfasern, von älteren Axen z. Th. als Borke abgeschieden.

Die primäre Rinde ist in ihrem äusseren Theil bei jungen Axen collenchymatisch ausgebildet, bei älteren ist Borkenbildung eingetreten; im Grundgewebe liegen Drusen, grosse, verschieden geformte Steinzellen und Zellen mit verschleimter Membran.

Der Kork entsteht im inneren Theil der primären Rinde, die Korkzellen sind schmal, dünnwandig.

Richeria.

Diese kleine Gattung ist im Herbar. reg. monacense durch eine Art vertreten, nämlich:

Digitized by Google

Richeria grandis Müll. Arg.
Dominica. — Eggers. No. 677.

Von den anatomischen Verhältnissen dieser Art sind als besonders bemerkenswerth hervorzuheben:

Die in der Blattepidermis sich findenden Schleimzellen, welche etwas grösser als die angrenzenden Epidermiszellen sind, das Auftreten von secundärem Hartbast, einfache und leiterförmige Gefässdurchbrechung und die in Berührung mit Parenchym neben Hoftüpfeln grosse einfache Tüpfel zeigende Gefässwand.

Blattstructur:

Die Zellen der oberen Epidermis sind in der Flächenansicht gross polygonal mit etwas gebogenen und stark verdickten Seitenwänden; die Epidermis enthält viele Schleimzellen von kugeliger Gestalt, welche sich etwas in das Pallisadengewebe erstrecken. Die unteren Epidermiszellen sind mittelgross, polygonal mit mässig verdickten Wänden, theilweise verschleimt.

Spaltöffnungen finden sich nur unterseits; sie sind gross und von 3—4 Nebenzellen umgeben.

Das Blattgewebe ist bifacial gebaut, das Pallisadengewebe 1—2-schichtig, grossgliederig, nicht dicht, das Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen; Endtracheïden sind vorhanden. Die Nerven haben an der unteren Seite einen Hartbastbogen und stehen mit etwas mechanischem Gewebe mit beiden Epidermisplatten in Verbindung; nur die ganz kleinen Nerven sind eingebettet.

In Begleitung der Nerven bemerkt man Krystalldrusen und, etwas spärlicher, Einzelkrystalle.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen verholzten Zellen; die Markstrahlen sind 1—4-reihig, deren Zellen weitlumig; die Gefässe von 0,048 mm Durchmesser, die Gefässwand hofgetüpfelt, in Berührung mit Parenchym grosse einfache und auch Hoftüpfel zeigend, die Gefässdurchbrechung ist einfach, langgestreckt-elliptisch, mit Uebergängen zu leiterförmiger von 1—7 Spangen.

Holzparenchym ist viel vorhanden und auf dem Querschnitt dentritisch vertheilt. Das Holzprosenchym ist englumig, dickwandig, einfach getüpfelt.

Im Bast sind einige Zellen mit schwarzbraunem Inhalt, sogen. Gerbstoffschläuche, welche sich jedoch kaum von den übrigen Zellen der Umgebung durch Grösse unterscheiden. An verschiedenen Stellen des Weichbastes tritt secundärer Hartbast auf in kleinen Gruppen gelbwandiger, meist ganz englumiger Fasern mit langgestreckten Steinzellen, sogen. Stabzellen. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen, concentrisch geschichteten Hartbastfasern.

Die primäre Rinde besteht aus grosszelligem, im äusseren Theil collenchymatischem Grundgewebe und enthält viele grosse Steinzellen; häufig sieht man eine grosse Parenchymzelle durch

Digitized by Google

eine Radial- oder Tangentialwand in zwei Zellen abgetheilt und die eine der neuen Tochterzellen sclerosirt.

Der Kork entsteht in den äusseren Zellschichten der primären Rinde, die Korkzellen sind dünnwandig.

In den Markstrahlen des Bastes finden sich wenige Drusen.

Haare wurden nicht beobachtet.

Aporosa.

Das zur anatomischen Untersuchung dieser Gattung verwendete Material bestand aus:

Aporosa Roxburghii Baill.
Ap. macrophylla Müll. Arg.
Ap. Lindleyana Müll. Arg.
Ap. oblonga Müll. Arg.
Ap. fruticosa Müll. Arg.
Ap. microstachya Müll. Arg.
Ap. villosula Kurz.
Ap. lanceolata Thwait.
Ap. sphaerocarpa Müll. Arg.

Folgende anatomische Verhältnisse sind für die Gattung charakteristisch:

Sehr grosse Schleimzellen in der oberen Blattepidermis, die von drei Nebenzellen umgebenen Spaltöffnungen der Blattunterseite, bifacial gebautes Blattgewebe, der Mangel an Trichomen, stark entwickeltes Holzparenchym, das Auftreten eines Steinzellenringes in der primären Rinde, die subepidermale Korkentwickelung und das Vorkommen von gerbstoffführenden, etwas stärker hervortretenden Zellen in der Rinde.

Ueber die Blattstructur ist zu bemerken:

Die Zellen der oberen Epidermis sind über mittelgross, von 0,032 mm Durchmesser, die oberen in der Flächenansicht polygonal, die unteren krummlinig. In der oberen Epidermis kommen grosse, in der Regel kugelige Schleimzellen vor; diese betheiligen sich nur mit einem kleinen Theil an der Bildung der Blattfläche und erstrecken sich tief in das Blattgewebe; der Durchmesser dieser Schleimzellen ist im Mittel 0,075 mm. Spaltöffnungen finden sich nur an der Blattunterseite, nur bei *Ap. fruticosa* sind einige Spaltöffnungen auch an der Oberseite beobachtet worden; dieselben sind von drei Nebenzellen umgeben, nach dem sogen. *Cruciferen*-Typus.

Der Blattbau ist bifacial; die Nerven stehen oft durch mechanisches Gewebe mit der Epidermis der Blattunterseite in Verbindung.

Behaarung der Blätter wurde nicht beobachtet.

Der oxalsaure Kalk ist in den Blättern nur in Form von Drusen abgelagert.

Digitized by Google

Die Structur der Axe zeigt folgende Verhältnisse:

Das Mark besteht meist aus verholzten Zellen, nur bei *Ap. fruticosa* sind die Zellen des Markes unverholzt. Bei *Ap. microstachya*, *Ap. Lindleyana*, *Ap. lanceolata*, *Ap. sphaerocarpa* und *Ap. fruticosa* wurden Krystalldrusen im Mark gefunden. Die Markstrahlen sind 1—5-reihig, die Zellen oft weitlumig, so dass einzelne Markstrahlen ziemlich breit erscheinen.

Die Gefässe sind von verschieden grossem Lumen, von 0,026—52 mm Durchmesser. Die Gefässwand ist hofgetüpfelt, in Berührung mit Parenchym finden sich an der Gefässwand einfache und Hoftüpfel mit Uebergängen. Die Gefässdurchbrechung ist einfach oder leiterförmig; beide Perforationsformen sind zuweilen bei derselben Art vorhanden, wobei die Speichenzahl verschieden gross sein kann; dies ist der Fall bei den folgenden Arten, bei deren Aufzählung ich in Klammer die Zahl der beobachteten Speichen beifüge: *Ap. Roxburghii* (1—8), *Ap. microstachya* 1—8), *Ap. macrophylla* (1—8), *Ap. villosula* (1—8), *Ap. lanceolata* (1—5), *Ap. oblonga* (1—4).

Bei drei der untersuchten Arten habe ich nur leiterförmige Gefässdurchbrechung gefunden und bei diesen erreicht auch die Speichenzahl das Maximum; es sind dies: *Ap. Lindleyana* (6—25), *Ap. sphaerocarpa* (1—10), *Ap. fruticosa* (9—18).

Das Holzparenchym ist nur bei *Ap. fruticosa* gering entwickelt, bei den übrigen reichlich vorhanden. Das Holzprosenchym ist englumig und einfach getüpfelt; bei *Ap. sphaerocarpa*, *Ap. villosula* und *Ap. microstachya* tritt auch weitlumiges auf mit Querwänden, *Ap. sphaerocarpa* hat neben einfach getüpfeltem auch hofgetüpfeltes Prosenchym.

Mit Ausnahme von *Ap. fruticosa* enthalten alle untersuchten Arten im Weichbast Zellen mit schwarzbraunem Inhalt, sogen. Gerbstoffschläuche, welche senkrecht über einander stehen und in Lumengrösse und Stärke der Wandungen z. Th. von den Parenchymzellen der Umgebung sich abheben; sie stehen gewöhnlich in der Nähe der primären Hartbastfasern, besonders aber in den Markstrahlen. Die Querdurchmesser dieser Zellen stehen im Verhältniss 0,015:0,032 mm, ihre Länge ist 0,07—0,09 mm. Das Bastparenchym ist zuweilen etwas collenchymatisch ausgebildet. An der Aussengrenze des Bastes isolirte Hartbastbogen, zwischen denen oft einzelne Steinzellen liegen; ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring wurde nur bei *Ap. sphaerocarpa* und *Ap. fruticosa* beobachtet. Bei allen untersuchten Arten fanden sich in den Markstrahlen des Bastes Drusen.

Das Gewebe der primären Rinde ist gewöhnlich collenchymatisch und zeichnet sich durch einen mehr oder minder breiten Ring sclerosirter Parenchymzellen aus; nur bei *Ap. macrophylla* und *Ap. fruticosa* ist ein eigentlicher Ring nicht vorhanden, sondern nur isolirte Steinzellen. Bei den meisten in Rede stehenden Arten enthält die primäre Rinde Krystalldrusen.

Der Kork entsteht immer, soweit beobachtet werden konnte, unter der Epidermis.

Digitized by Google

Aporosa Roxburghii Baill.
Birma. — S. Kurz. 1616.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind gross, krummlinig mit mässig verdickten Seitenwänden; dazwischen grosse Schleimzellen, welche sich nur mit einem kleinen Theil ihrer Wandung an der Bildung der Blattoberfläche betheiligen, sich unter der Epidermis stark ausbreiten und tief in das Pallisadengewebe erstrecken. Die unteren Epidermiszellen sind mittelgross, krummlinig. Die nur unterseits beobachteten Spaltöffnungen sind von drei Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 1-schichtig, dicht, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind eingebettet und unterseits mit Hartbastbogen versehen.

Krystalldrusen finden sich im Blattgewebe, besonders in der Nähe der Nerven.

Haare wurden nicht beobachtet.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, einzelne mit braunem Inhalt; die Markstrahlen sind 1—4-reihig, mit Einzelkrystallen, die Gefässe von 0,052 mm Durchmesser, die Gefässwand hat in Berührung mit Parenchym einfache und Hoftüpfel; die Gefässdurchbrechung ist einfach, auch leiterförmig 1—8-spangig.

Holzparenchym ist reichlich entwickelt, das Prosenchym nach allen Seiten hin durchsetzend, das Holzprosenchym dickwandig, englumig, einfach getüpfelt.

In Bast und primärer Rinde sind viele parenchymatische Zellen mit braunem, gerbstoffartigem Inhalt, sogen. Gerbstoffschläuche, welche sich etwas, jedoch nicht bedeutend, vor den übrigen Zellen der Umgebung abheben, wie oben bereits angeführt wurde. In den Markstrahlen des Bastes liegen Drusen, an der Aussengrenze des Bastes ein gemischter, nur an wenigen Stellen unterbrochener Sclerenchymring.

Die primäre Rinde ist im äusseren Theil collenchymatisch und enthält Drusen und in der Mitte einen continuirlichen Ring von sclerosirten Parenchymzellen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlumig und starkwandig.

Aporosa microstachya Müll. Arg.
Birma. — S. Kurz. 1616.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind gross polygonal mit etwas gebogenen und stark verdickten Seitenwänden. Schleimzellen in der oberen Epidermis, untere Epidermiszellen, Spaltöffnungen, Blattbau, Nerven, Krystalldrusen und Mangel an Trichomen wie bei der vorigen Art. Das Pallisadengewebe ist 1—2-schichtig, dicht, grossgliederig, die zweite Schichte kurz, das Schwammgewebe ziemlich dicht mit grossen Intercellularräumen.

Digitized by Google

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit grossen Drusen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig mit Einzelkrystallen, die Gefässe von 0,042 mm Durchmesser. Das Holzprosenchym ist theils englumig, theils weitlumig mit feinen Querwänden und einfach getüpfelt.

An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Hartbastbogen von einzelnen Steinzellen begleitet, das Bastparenchym ist collenchymatisch. Gefässwand, Gefässdurchbrechung, Holzparenchym, Markstrahlen des Bastes und Gerbstoffschläuche in der Rinde wie bei der vorigen Art.

Die primäre Rinde ist im äusseren Theil collenchymatisch und enthält einen Steinzellenring.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlichtig und dünnwandig.

Aporosa macrophylla Müll. Arg.

Birma. — S. Kurz. 1617.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind gross polygonal mit etwas gebogenen und wenig verdickten Seitenwänden und starker Aussen- und Innenwand. Das Pallisadengewebe ist gerbstoffhaltig, grossgliederig, dicht, die zweite Schichte kurz, das Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen. Schleimzellen der oberen Epidermis, untere Epidermiszellen, Blattbau, Nerven, Krystalldrusen (spärlich) und Mangel an Trichomen wie bei *Ap. Roxburghii.*

Axenstructur:

Die Markstrahlen sind breit, bis 5-reihig, mit Einzelkrystallen, die Gefässe von 0,05 mm Durchmesser; im Weichbast, besonders in den Markstrahlen, sind Drusen und Einzelkrystalle und in der Nähe des Holzes Steinzellengruppen. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Hartbastbogen mit weitlumigen, sclerosirten Parenchymzellen.

Das Gewebe der primären Rinde ist sehr locker und enthält grosslumige, etwas verzweigte Steinzellen, von Einzelkrystallen begleitet.

Der Kork liegt unter der Epidermis.

Mark, Gefässwand, Holzparenchym, Holzprosenchym, Gefässdurchbrechung und Gerbstoffschläuche im Weichbast wie bei *Ap. Roxburghii.*

Aporosa villosula Kurz.

Birma. — S. Kurz. 1616.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind mittelgross polygonal mit etwas gebogenen und mässig verdickten Wandungen; das Pallisadengewebe ist 1—2-schichtig, langgliederig, dicht, mit viel Gerbstoff im obersten Theil.

Digitized by Google

Schleimzellen in der oberen Epidermis, untere Epidermiszellen, Spaltöffnungen, Blattbau, Schwammgewebe, Nerven, Krystalldrusen (reichlich) und Mangel an Trichomen wie bei *Ap. Roxburghii*.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, die Markstrahlen sind 3—4-reihig, deren Zellen z. Th. weitlumig, mit braunem Inhalt, die Gefässe von 0,05 mm Durchmesser. Das Holzprosenchym theils englumig, theils weitlumig mit Querwänden, stets einfach getüpfelt.

Das Bastparenchym ist etwas collenchymatisch; an der Aussengrenze des Bastes stehen Gruppen von Hartbastfasern mit Steinzellen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind dünnwandig.

Gefässwand, Gefässdurchbrechung, Holzparenchym, Gerbstoffschläuche in der Rinde, Drusen im Bast und primäre Rinde wie bei *Ap. Roxburghii*.

Aporosa Lindleyana Müll. Arg.

Sikhim. — Herb. Ind. or. Hook. fil. et Thoms.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind gross polygonal mit verdickten Seitenwänden und starker Aussenwand und mit gelbem Inhalt. Das Pallisadengewebe ist 2-schichtig, die obere Schichte langgliederig, dicht, die unteren Zellen viel kürzer; viel Gerbstoff. Nerven mit Hartbast an ihrer unteren und oberen Seite, die grösseren durchgehend, die kleineren eingebettet.

Schleimzellen der oberen Epidermis, untere Epidermiszellen, Spaltöffnungen, Blattbau, Schwammgewebe, Krystalldrusen und Mangel an Trichomen wie bei *Ap. Roxburghii*.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, einige mit grossen Drusen; die Markstrahlen sind etwas breit, 1—4-reihig, deren Zellen z. Th. weitlichtig, mit braunem Inhalt, die Gefässe von ovalem Lumen, starker Wandung und 0,032 mm Durchmesser, im primären Holz Spiralgefässe. Die Gefässdurchbrechung ist leiterförmig, reichspangig, Speichenzahl 6—25.

Das Bastparenchym ist derbwandig. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen, ganz englumigen Hartbastfasern.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen der Peripherie sind starkwandig.

Gefässwand, Holzparenchym, Holzprosenchym, Gerbstoffschläuche und Drusen im Bast und die primäre Rinde wie bei *Ap. Roxburghii*.

Aporosa lanceolata Thwait.

Birma et Malay Peninsula. — Herb. Griffith.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind gross polygonal mit etwas gebogenen Seitenwänden, gerbstoffhaltig; viele grosse Schleim-

Digitized by Google

zellen der oberen Epidermis wie bei *Ap. Roxburghii*, kleinere Schleimzellen in der unteren Epidermis.

Blattgewebe mit viel Gerbstoff.

Die Nerven sind unterseits und oberseits mit Hartbast versehen und stehen durch Collenchym mit der unteren Epidermis in Verbindung. Kleine Drusen finden sich im Weichbast der Nerven, grössere in Begleitung der Leitbündel häufig und sonst im Mesophyll zerstreut.

Untere Epidermiszellen, Spaltöffnungen, Blattbau, Pallisadengewebe, Schwammgewebe und Mangel an Trichomen wie bei *Ap. Roxburghii*.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen, verholzten Zellen, einige mit Drusen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig, deren Zellen etwas weitlumig mit braunem Inhalt und grossen Einzelkrystallen. Die Gefässe sind zerstreut, auf dem Querschnitt von verschieden gestaltetem Lumen und 0,026 mm Durchmesser.

Holzparenchym ist stark entwickelt, die Zellen mit braunem Inhalt, Holzprosenchym ist dickwandig, englumig, mit braunem Inhalt, einfach getüpfelt.

Das Bastparenchym ist im peripherischen Theil collenchymatisch.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlichtig, wenig verdickt. In der Epidermis der Axe finden sich Schleimzellen.

Gefässwand, Gefässdurchbrechung, Gerbstoffschläuche und Drusen im Bast, gemischter und unterbrochener Sclerenchymring im Pericykel und die primäre Rinde wie bei *Ap. Roxburghii*.

(Fortsetzung folgt).

Sammlungen.

Pons et Coste, Herbarium Rosarum. Fasc. I. No. 1—64.

Folgende Arten bezw. Formen bilden den Inhalt dieser für alle Rhodologen höchst wichtigen Exsiccatensammlung, deren Revision der hervorragende Brüsseler Rhodologe Crépin übernommen hat.

1. *Rosa moschata* var. *Ruscinonensis* Déségl. — 2. *R. moschata* var. — 3. *R. sempervirens* f. *puberula* Coste. — 4. *R. sempervirens* f. *glandulosa* Coste. Remarquable par ses feuilles entièrement glabres, les moyennes 7-fol.; par ses folioles larges et assez courtes, épaisses, d'un vert sombre, de formes très variées sur le même rameau, par ses stipules superieures et ses bractées sensiblement dilatées; par ses fleurs souvent nombreuses et disposées en panicule rameuses, par ses styles glabres; par ses réceptacles fructifères globuleuse, enfin surtout par ses pédicelles, réceptacles et sépales très glanduleuses. Diese Varietät stellt in gewisser Beziehung eine Zwischenform zwischen *R. prostrata* DC. und *R. scandens* Vill. dar. — 5. *R. sempervirens* f. *pervirens* Gren. — 6. *R. sempervirens* f. *brevepubens* Coste. Die wesentlichen Charaktere dieser neuen Form sind: Feuilles caduques, pubescentes peu ou point luisantes, les moyennes 7-fol.; stipules sensiblement dilatées, à oreillettes assez allongées, colonne stylaire glabre. — 7. *R. sempervirens* L. — 8. *R. sempervirens* f. *pervirens* Gren. — 9. *R. arvensis* Huds. var. — 10. *R. arvensis* Huds. f. *gallicoides* Déségl. —

Digitized by Google

11. *R. arvensis* Huds. f. *adenoclada*, von voriger verschieden durch die doppelt drüsig-gezähnten Blättchen, die sehr kleine Corolle, die kugeligen, dicht mit Stieldrüsen bekleideten Receptakel. — 12. *R. arvensis* f. *bibracteata* Bast. — 13. *R. arvensis* f. *conspicua* Bor. Fruits gros et courts, subglobuleux, renferment 2—3 carpelles ventrues avec d'autres avortées; à disque peu saillant, à pène mamelonné au centre. Floraison tardive. Plante encore plus robuste que le *R. bibracteata*, à inflorescence multiflore et très longs rameaux stériles. — 14. *R. stylosa* Desv. var. — 15. *R. Gallica* var. *cordata* Cariot. — 16. *R. Dupontii* Déségl., wird als Hybride *R. Gallica* + *R. moschata* aufgefasst. — 17. *R. Gallica* + *R. arvensis*. — 18. *R. Boraeana* Bérand, wahrscheinlich *R. Gallica* + *arvensis*. — 19. *R. Gallica* + *R. canina*. — 20. *R. scotinophylla* Boulu = *R. Gallica* + *R. canina*. — 21. *R. echinoclada* Boullu = *R. Gallica* + *R. rubiginosa*. Boullu gibt folgende Diagnose seiner *R. echinoclada:* Arbrisseau de 1,5 à 2 m, à tiges munies d'aiguillons courts et coniques, légèrement recourbés. Rameaux flexueux, inermes ou portant de rares aiguillons crochus, les florifères hérissés au sommet de fins acicules horizontaux mêlés de soies glanduleuses. Stipules larges, glabres en dessus, glanduleuses en dessous à oreillettes courtes, acuminées, presque droites et bordées de glandes pédicellées. Pétioles glabres ou brièvement pubescentes, glanduleux, inermes ou munis en dessous de petits aiguillons presque droits. — 22. *R. echinoclada* Boullu, nach Crépin von 21. verschieden und vielleicht nur eine grossblätterige *R. rubiginosa*. — 23. *R. canina* L. var. *dumetorum* Thuill. — 24. *R. Pouzini* Tratt. var. — 25. *R. Pouzini* Tratt. var. *albidiflora* Pons, von allen anderen Varietäten dieser Art verschieden, par ses fleurs blanches, très petites; par les sépales à appendices foliacés souvent très allongés et surtout par les réceptacles globuleux arrondis, forteurent contractés au dessous des sépales, ceux-ci persistents jusqu'à la maturité des réceptacles. — 26. *R. obtusifolia* Desv. — 27. *R. Friedlaenderiana* Cariot. — 27. *R. canina* L. var. *pseudotomentella* Pons. Eine interessante Uebergangsform zu *R. tomentella*, die in folgender Weise charakterisirt wird: Les folioles, plus grandes que dans le *R. tomentella* type, sont ovales elliptiques, glabres à la face supérieure, pubescentes seulement sur la nervures médiane à la face inférieure; les dents des folioles sont irrégulièrement composées; la corolle blanche, grande, légèrement odorante; les styles hérissés velus. — 29. *R. abietina* Gren.? — 30. *R. glauca* Vill. — 31. *R. coriifolia* Fr. var. — 32. *R. Chavini* Rap. — 33. *R. rubrifolia* Vill. — 34. *R. rubrifolia* var. *Kelleri* Crép. — 35. *R. rubrifolia* Vill. var. *Gaillardi* Crép. — 36. *R. Jundzilli* Bess. var. *Pugeti* Bor. — 37. *R. Jundzilli* Bess. var. *pseudo-flexuosa* Ozanon. — 38. *R. rubiginosa* L. var. — 39. *R. rubiginosa* L. var. *Bernardi* Moutin. — 40. *R. rubiginosa* var. *Moutini* Crép., eine weissblühende Spielart. — 41. *R. micrantha* Sm. var. *macrophylla* Pons. — 42. *R. micrantha* Sm. var. — 43. *R. micrantha* Sm. var. *Corberiana* Pons, eine kleinblätterige, heteracanthe Varietät. — 44. *R. graveolens* var. *Aeduensis* Déségl. — 45. *R. sepium* Thuill. — 46. *R. sepium* Thuill. var. — 47. *R. sepium* Thuill. var., ausgezeichnet durch die nicht gegen die Basis verschmälerten Blätter. — 48. *R. tomentosa* Sm. var. — 49. *R. pseudovestita* Boullu. Arbuisseau de 40—70 cm, à tiges souvent isolées, faibles, couchées; rameaux à aiguillons fins, presque droits, dégénérant parfois au sommet en soies glanduleuses; stipules étroites dans le bas du rameau, larges dans le haut, pubescentes glanduleuses en dessous, à oreillettes courtes dressées; pétioles tomenteuse munis d'aiguillons recourbés et de nombreuses glandes sessiles ou stipitées; folioles 3—5—7, ovales, obtuses ou acuminées, à dents composées glanduleuses, vertes et à poils apprimés en dessus, grisâtres et velues en dessous, à nervure médiane parsemée de fines glandes sessiles qui se retrouvent parfois à la base de la foliole; pédoncules 1—3 inégaux, hispides glanduleux dépassés par de larges bractées; tube de calice ellipsoide, sépales velus glanduleux, égalant les pétales; corolle de grandeur moyenne, d'un rose vif; styles très velus; fruit piriforme ou ovoide, rarement subglobuleux, couronné par les sépales persistant jusqu'à la maturité. — 50. *R. omissa* Déségl. var. *Gillotii* Déségl. — 51. *R. omissa* var. — 52. *R. pomifera* Herrm. — 53. *R. pomifera* Herrm. var. — 54. *R. cinnamomea* L. — 55. *R. alpina* L. — 56. *R. salaevensis* Rap. var. = *R. alpina* + *R. glauca* Vill. — 57. *R. salaevensis* Rap. var. — 58. *R. alpina* + *R. coriifolia*. — 59. *R. alpina* + *R. rubrifolia*. — 60. *R. alpina* + *R. rubiginosa*. — 61. 62. *R. pimpinellifolia*. — 63. *R. pimpinellifolia* + *R. alpina*. — 64. *R. bracteata* Wend., eine chinesische Art, die im Süden ab und zu als Gartenflüchtling beobachtet wird.

Keller (Winterthur).

Digitized by Google

Pons et Coste, Herbarium Rosarum. Fas. II. No. 65—127.

65. *R. sempervirens* L. f. *abortiva*. — 66. *R. sempervirens*. — 67. *R. sempervirens* L. var. — 68. *R. stylosa* Desv. var. *parvula* Sauzé et Maill. — 69. *R. Gallica* L. var. — 70. *R. Gallica* L. var. *Provincialis*. — 71. *R. canina* L. f. *lutetiana* Lem. — 72. dito. — 73. *R. canina* f. *dumalis* Bechst. — 74. 75. *R. Pouzini* Tratt. var. — 76. *R. tomentella* Lem. — 77. *R. tomentella* Lem. var. — 78. 79. 80. 81. *R. Uriensis* Lag. et Pug. — 82. *R. coriifolia* Fr. — 83. 84. 85. *R. glauca* Vill. var. — 86. 87. 88. *R. montana* Chaix. — 89. *R. Chavini* Rap. 90. 91. *R. rubrifolia* Vill. — 92. *R. rubiginosa* L. — 93. *R. rubiginosa* L. var. — 94. 95. 96. *R. micrantha* Sm. var. — 97. *R. sepium* Thuill. var. — 98. *R. tomentosa* Sm. var. — 99. *R. tomentosa* var. *cinerescens* Dumort. — 101. *R. tomentosa* Sm. var. *foetida* auct. — 102. *R. tomentosa* Sm. var. *properata* Boullu. Als wichtigste Charaktere dieser Art werden angegeben: La précocité, ses rameaux faibles et tombants, ses folioles abondamment tomenteuses à nervures blanchâtres, ses réceptacles fructifères, globuleux, à la fin lissés, couronnés par les sépales redressés et persistants. — 103. 104. *R. pomifera* Herrm. — 105. *R. pomifera* Herrm. var. *Murithii* Pug. — 106. *R. mollis*. — 107. *R. Jundzilli* var. *subolida* Déségl. — 108. *R. alpina* f. *Pyrenaica*. — 109. *R. alpina*. — 110. *R. alpina* L. f. *fallax*. — 111. *R. alpina* L. var. — 112. *R. pimpinellifolia* L. — 113. *R. alpina* + *R. glauca*. — 114. *R. alpina* + *R. pomifera*. — 115. 116. *R. alpina* + *R. rubrifolia*. — 117. *R. alpina* + *R. tomentosa* f. *R. spinulifolia*. — 118. *R. alpina* + *R. tomentosa* f. *R. vestita* God. — 119. *R. arvensis* + *R. sempervirens*. — 120. *R. Gallica* + *R. arvensis* f. *R. hybrida* Schleicher. — 121. *R. Gallica* + *R. arvensis* f. *R. variegata* Boullu. — 122. *R. Gallica* + *R. arvensis* f. *R. conica* Chabert. — 123. *R. Aunieri* Cariot = *R. Gallica* + *R. canina* nach Crépin. — 124. *R. Gallica* + *R. Jundzilli*. — 125. *R. pimpinellifolia* + *R. omissa*. — 126. *R. cavinianensis* Ozanon = *R. pimpinellifolia* + *R. sepium*. — 127. *R. alba* L.

Die Sammlung ist auch käuflich zu erwerben bei Herrn Dr. Pons à Ille-sur Tet (Pyren. orient.).

Keller (Winterthur).

Das Herbarium europaeum des weil. Obermedicinalraths Dr. Griewank in Bützow, in welchem die Sammlungen vieler älterer mecklenburgischer Botaniker (Boll, Huth, Ahrens, Simonis, C. Griewank u. A.) mit enthalten sind, ist durch Kauf in den Besitz des naturhistorischen Museums in Lübeck (Conservator Dr. H. Lenz) übergegangen.

Botanische Gärten und Institute.

Gérard, R., La botanique à Lyon avant la révolution et l'histoire du Jardin botanique municipal de cette ville. (Extr. des Annales de l'Université de Lyon. 1896. Avril.) 8°. 96 pp. Lyon 1896.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Betting, Eine neue Drehscheibe zur Anfertigung von Lackringen. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. II. 1896. Heft 2. p. 33—34. Mit 1 Abbild.)

Die Drehscheibe wird bei dieser neuen Anordnung durch ein grösseres Zahnrad in Bewegung gesetzt, dessen Zähne in einen

Digitized by Google

Trieb der Achse der Drehscheibe eingreifen. Der Apparat zeigt geringe Höhe, der Hand angemessene Fläche, welche als Stütze dient, eine schwere und sichere Messingscheibe, auf welcher auch grosse Präparate befestigt werden können, weil die Scheibe etwas über die Handstütze emporragt. Der Apparat wird in zwei verschiedenen Formen angefertigt. Eine mit directem Antrieb, wo eine grössere geränderte Scheibe, die unterhalb des Tisches angebracht ist, direct durch die linke Hand gedreht werden kann. Die zweite Form besitzt das bereits erwähnte Treibrad, durch welches eine grössere Geschwindigkeit erreicht wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Böhm, A. und **Oppel, A.**, Taschenbuch der mikroskopischen Technik. 3. Aufl. 8°. VI, 224 pp. München (R. Oldenbourg) 1896. M. 3.—

Hesse, W., Die Petri'sche Doppelschale als feuchte Kammer. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXIII. 1896. Heft 1. p. 147—148.)

Nowak, J. und **Ciechanowski, S.**, Ueber Krystallbildung in den Nährmedien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 18/19. p. 679—680.)

Zimmermann-Buscaglioni, Il microscopio: guida alla microscopia scientifica. 8°. 480 pp. fig. Torino 1896. £ 8.—

Referate.

Cohn, Ferdinand, Ueber Erosion von Kalkgestein durch Algen. (71. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Abth. Botanische Section. p. 19—22.)

Anschliessend an seine früheren Mittheilungen über die Entstehung von Kalk- und Kieselgestein durch Vermittelung von Algen behandelt Verf. hier die von Algen veranlassten Aetzungen von Kalkgesteinen. Pflanzenwurzeln und Krustenflechten corrodiren Kalkgestein, die Corrosion antiker Marmordenkmale wird der Flechtenvegetation auf ihrer Oberfläche zugeschrieben. Bornet und Flahault beschrieben zuerst eine Anzahl von Algenarten, welche in Kalkgeschieben und Muschelschalen des Meeres verzweigte Gänge ausbohren. Eine *Cyanophycee* bildet in Symbiose mit einem Pilze eine bohrende Flechte (*Verrucaria consequens*), endlich haben auch Gomont, Huber und Jadin bohrende Algen in süssem Wasser auf Kalk gefunden. Besonders auffallend sind die Wirkungen der Algen, welche auf der Oberfläche von Kalkgeschieben in Alpenseen maeandrische Furchen einätzen, wie Verf. an Handstücken aus dem Neuchateller See, aus dem Greifensee bei Zürich, aus dem Starenberger See bei München und aus dem Bodensee beobachtete. Die Furchen des Gesteins sind mit einer tuffartigen Masse erfüllt, die der Regen ausspült, welche in Säure gelöst einen gallertartig knorpeligen Rückstand hinterlässt aus zahllosen *Diatomeen* (*Eunotia*, *Epithemia*, *Himantidium*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Cymbella*, *Melosira* etc.) und einem Gewirr von dünnen *Leptothrix*-artigen Fäden; vereinzelt findet man auch wohlerhaltene

Digitized by Google

dichotom verzweigte Fäden einer *Rivulariacee*, deren dicke, knorpelige, parallel geschichtete, braune Scheiden einen *Leptothrix*-ähnlichen dünnen Faden einschliessen. Die Algenpolster senken sich durch Auflösen des Kalks furchenartig ein und incrustiren gleichzeitig durch Abscheiden von Calciumcarbonat in mächtigen Krystalldrusen innerhalb der Gallertscheiden zu Tuffpolstern. Die Frage, ob es sich um eine *Schizotrichee* oder *Rivulariacee* handelt, ist bisher in verschiedener Weise beantwortet worden, eine endgültige Entscheidung ist erst von der in Aussicht gestellten Untersuchung frischen Materials zu erhoffen. Sicher ist, dass die wirksamen Organismen *Schizophyceen*, und zwar *Rivulariaceen* oder *Schizotricheen* sind, die mit ihren Heterocysten oder Basalzellen an die Oberfläche der Kalkgesteine angeheftet, während die spangrünen Fäden radial nach aussen gerichtet sind. Wahrscheinlich sind die Basalzellen negativ, die Fadenspitzen positiv heliotrop, möglich, dass es sich auch noch um andere Kräfte handelt. Jene müssen eine Säure ausscheiden, welche den Kalk auflöst, diese sind im Stande, eine gelöste Kalkverbindung intercellular zwischen den Fäden, innerhalb der aus den Scheiden durch Quellung entstandenen Gallerte auszuscheiden und krystallinisch auszufüllen.

Kohl (Marburg).

Chodat, R., Algues des environs de Genève. (Archives des sciences physiques et naturelles. Tome XXXII. Nr. 12. p. 1—2.)

Eremosphaera viridis, früher für eine Zygospore einer *Desmidiacee* gehalten, ist nach den Untersuchungen des Verf. eine *Protococcacee*. Sie vermehrt sich theils durch einfache Theilung in zwei Tochterindividuen, theils innerhalb der primären Membran durch Theilung in 4—8 Tochterzellen. Diese letzteren können sich auf dieselbe Weise vermehren; da aber das Wachsthum mit der Theilung nicht gleichen Schritt hält, können die jungen Individuen einen 20mal kleineren Durchmesser erreichen, als ein ausgewachsenes Exemplar derselben Art. Gloeocystenstadien kommen bei *Er. viridis* ebenfalls vor. Die daraus hervorgehenden Zoosporen haben Aehnlichkeit mit *Chlamydomonas*, sie haben eine dicke Gallertmembran, 2 Cilien und einen rothen Fleck, die Grösse schwankt zwischen 15 und 30 μ. Ausserdem bildet *Eremosphaera* auch Hypnosporen mit dicker Membran und rothem oder braunem Inhalt.

Ferner hat Verf. in einem Ententeich verschiedene neue Algen gefunden, nämlich *Golenkinia radiata* (sie wird Gegenstand eines besonderen Referates sein), *Tetraceras Genevensis* nov. gen. et sp., *Scenodesmus falcatus* nov. sp.

Tetraceras steht der Gattung *Scenodesmus* sehr nahe; sie unterscheidet sich aber durch den Besitz elliptischer Zellen, welche einzeln leben.

Scenodesmus falcatus hat dieselbe Entwickelung wie *Sc. acutus*, besitzt aber eine andere Form der Zellen und andere Grössenverhältnisse.

Digitized by Google

Zum Schluss erwähnt Verf. seine Untersuchungen über *Raphidium Braunii*; dasselbe erzeugte in Reinculturen runde Sporen, welche sich durch Sporangien nach Art von *Palmellococcus miniatus* vermehrten.

Schmid (Tübingen).

Möbius, M., Ueber einige brasilianische Algen. (Hedwigia. Bd. XXXIV. 1895.)

Das an zum Theil sehr hochgelegenen Orten Brasiliens von E. Ule gesammelte und von P. Taubert dem Verf. zur Untersuchung übergebene Algenmaterial umfasst 13 Nummern, von denen 3 aus dem Meere stammten; in letzteren wurden gefunden:

Ulva Lactuca (L.) Le Jol. (= *Phycoseris rigida*, von Schenk gesammelt), *Padina variegata* (Ktz.) Hauck, herb. *Catenella impudica* Kütz.; *Bostrychia radicans* Montg.

Die Süsswasseralgen sind folgende:

*Chantransia chalybea** Fr., die erste für Brasilien angegebene *Chantransia*; *Bulbochaete* spec. (*?), *Oedogonium* sp. (*?), welche nebst einer anderen Art von demselben Fundort abgebildet ist; *Ulothrix tenuis* Kütz; *Conferva bombycina* (Ag.) Wille; *Pleurococcus vulgaris* (Grev.) Menegh.; *Oocystis solitaria* Wittr.; *Palmodactylon simplex* Näg.; *Zygnema* spec., *Mougeotia Uleana* n. sp.*

Die Diagnose für die letztgenannte Art lautet:

M. celludis 10—12 μ crassis, ca. 6 — plo. longioribus, Zygotis auf Staurospermi modo formatis, quadratis, lateribus planis vel incurvis, aut e duabus cellulis contiguis ejusdem fili evolutis, ellipsoideis vel globosis, membrana crassa, laevi hyalina praeditis.

Auffallend an der Alge ist die violette Farbe der getrockneten Fäden; besonders eigenthümlich aber für *M. Uleana* ist die Zyposporenbildung, deren genaue Beschreibung im Original nachzusehen und in Fig. 1—10 illustrirt ist. Einen ähnlichen Vorgang hat vielleicht de Bary an *Staurospermum quadratum* beobachtet (Taf. cf. Conjugaten, Tafel 8, Fig. 11).

Cosmarium Meneghinii Bréb., *Staurastrum paradoxum* Meyen (die eine Hälfte ist in Fig. 14 abgebildet)*, *Tetmemorus laevis* Ralfs, *Micrasterias arcuata* Bailey, *Gymnozyga moniliformis* Ehrb. (= *Didymoprium Borreri* Ralfs)*, *Stigonema ocellatum* Thur. in 2 Standortsformen, forma α: typica (in Fig. 15 abgebildet) und forma β: *St. panniformi* similis (in Fig. 16 abgebildet). Die Forma α entspricht der von Wood unter dem Namen *Tirosiphon compactus* abgebildeten und dem *St. compactum* (Wood), von Wille beschrieben und abgebildet, Forma β entspricht der von Wood unter dem Namen *Tirosiphon pellucidus* abgebildeten, welches von Bornet und Flahault als Synonym von *St. ocellatum* = *S. compactus* Wood betrachtet wird; vom Verf. wurde diese Form schon früher als *St. panniforme* angeführt. *Hapalosiphon pumilus* Kirchn.; *Scytonema subtile* Möb.?; *Nostoc muscorum* Ag., gehört vielleicht zu var. β *tenax* Thur.*; *Schizothrix hyalina* Kütz.*; *Merismopedium glaucum* Näg.*; *Microcystis olivacea* Kütz.*; *Chroococcus turgidus* Näg.

Für sämmtliche Arten sind Standort, Dimensionen, häufig Fructification u. a. angegeben.

Die mit einem * bezeichneten sind für Brasilien sicher oder wahrscheinlich neu.

Schmid (Tübingen).

Patouillard, N. et Morot, L., Quelques champignons du Congo. (Journal de Botanique. Année VIII. Nos. 21—22. p. 305—306.)

Die publicirten Pilze wurden von H. Lecomte in den letzten Monaten des Jahres 1893 im französischen Congo gesammelt. Die Liste enthält zwei neue Arten, deren Diagnosen beigegeben sind:

Digitized by Google

Ganoderma albocinctum n. sp. Pileus suberoso-lignosus, orbicularis, conoxus concentrice sulcatus, arbitu sinuato, opacus, pruinosus, luride brunneus, albo marginatus, saepe rubro vel atro-violaceo hinc in de maculatus, 5—8 cm latus, 1 cm crassus, intusfulvo-tabacinus, cute crussacea, tenui, tectus; pori albidi, minuti, subrotundi; stipes obliguus, puncto dorsali adfixus, pruinosus, fusco-brunneus, cylindraceo-torulosus, 2—4 cm longus, vix 6 mm crassus. Species *G. testaceo* Lév. affinis, sed zona marginali alba facile distinguende. Heb. ad truncos. Kitebi.

Clavaria Lecomtei sp. n. Corticola; mycelium albo fuscescens, tenuissimum, crustaceo-membranaceum, fibrilloso-himantioideum, in strata late effusa intricatum, Clavulae erectae tenaces, in mycelio sparsae vel parce gregariae, 8—15 mm longae, filiformi-setaceae, apice acutae, vix $^1/_3$ mm crassae, simplices, e tuberculo enatae, rufae vel luteolae (in sicco), opacae vel pellucidae, glabrae. Spec. *Cl. junceae proxima.* Heb. fere Calocera. Kitabi.

Die übrigen von Lecomte gesammelten Arten sind folgende:

Crinipellis Africana Pat., *Favolus Brasiliensis* Fr., *Trametes lanatus* Fr., *Polyporus consinuus* Palisot, *P. c. var. pleuropoda*, *sanguineus* L., *Ganoderma Amboinense* Fr., *Ganoderma Australe* Fr., *Stereum involutum* Kl., *Xylaria dichotoma* Mtg., *Xyl. obtusissima* Berk., *Xyl. microceras* Mtg.

Kohl (Marburg).

Molle, Ph., La localisation des alcaloides dans les *Solanacées.* (Bulletin de la Société belge de microscopie. XXI. 1894—95. I., II., III. p. 8—20.)

Von den zahlreichen Alkaloiden der *Solanaceen* haben bisher der Forschung nur vier standgehalten: das Atropin, Hyoscyamin (Atropidin, Atropin β), das Hyoscin und das Nicotin. Daturin, Scopoloin und Rotoin haben sich als Gemische erwiesen, Piturin verhielt sich wie das Nicotin, Solanin muss aus der Liste der Alcaloide gestrichen und zu den Glycosiden gerechnet werden, weil es sich unter dem Einfluss von Mineralsäuren in Glycose und Solanidin spaltet. Verf. stellt sich die Frage, ob in den bisher noch nicht untersuchten *Solanaceen* nicht neue Alkaloide zu finden seien? Die Methode der Untersuchung ist vorgeschrieben durch Errera, Clautriau und Maistriau und modificirt durch Klercker. Allein da die Alkaloid-Reactionen viel Aehnlichkeit mit Reactionen auf Proteïnstoffe zeigen, empfiehlt es sich, der Methode von Stas sich zu bedienen, bei welcher die Präparate durch Eintauchen in alkoholische Weinsäurelösung von vorhandenen Alkaloiden befreit werden können und ein Unterschied in der Intensität der Reaction ohne Weiteres die Anwesenheit eines Alkaloides anzeigt. Es gelang Verf. bis jetzt, das Vorhandensein von Alkaloiden zu constatiren bei *Nicandra physaloides*, *Physalis Alkekengi*, *Petunia violacea*, *Salpiglossis sinuata* und *Brunsfelsia Americana.* Die Mikrochemie kann nur dann Aufschluss über den Sitz jedes der verschiedenen Alkaloide geben, wenn letztere charakteristische Reaction unter dem Mikroskope zeigen. Nun aber haben z. B. Atropin, Hyoscyamin und Hyoscin zahlreiche Reactionen gemein und die Unterscheidungsmerkmale reichen oft nicht bis zur mikroskopischen Beobachtung. Es kommen in Betracht der Aggregatzustand, der Schmelzpunkt, die Krystallform und der Schmelzpunkt der Goldchlor-Verbindungen u. s. f. Die Chlorgoldverbindungen der Alkaloide sind sehr charakteristisch, allein dieses Reagenz wirkt nicht innerhalb der

Digitized by Google

Zelle ein. Die Einwirkung von Jodjodkalium auf die genannten drei Alkaloide ist eine merkwürdige und in ihren Phasen verschiedene, innerhalb der Zellen jedoch bemerkt man nur die erste Phase, und diese ist für alle drei Alkaloide dieselbe. Phosphormolybdänsäure und andere Reagentien wirken in gleicher Weise auf die drei Alkaloide, welche zudem isomer sind und Muskeln und Pupille in derselben Weise alteriren. In den Gewächsen, in welchen man das Vorkommen von zwei oder drei dieser Basen annimmt, *Atropa Belladonna*, *Scopolia Japonica*, *Hyoscyamus niger* und *Datura Stramonium*, kann man nur die Elemente bestimmen, in welchen die mydriatischen Alkaloide Niederschläge erzeugen, ohne den Antheil zu kennen, welcher jedem derselben an der Erzeugung der beobachteten Phenomene zukommt. Im Gegensatz zu Ladenburg und Schütte behauptete Dr. Wevre, *Atropa Belladonna* enthalte nur Atropin; da jedoch nach Verf. die angewandten Reagentien nicht nur für Atropin charakteristisch waren, kann man nur von der Gegenwart mydriatischer Alkaloide im Allgemeinen sprechen. Verf. findet in *Nicotiana Tabacum* auf Grund seiner Untersuchung nur Nicotin, und zwar in denselben Regionen, in welchen Maistriau diese Base in *Nicotiana macrophylla* nachwies.

Unter den Reagentien auf Nicotin und mydriatische Alkaloide verdient das Tannin besonders berücksichtigt zu werden, seine Reactionen werden beschrieben. Es ist nicht zu verwundern, wenn der Zellsaft häufig freiwillig die Reactionen von Alkaloiden und Tannin giebt, wie sie von Loew und Bokorny beschrieben wurden. Lässt man auf Alkaloidtanninzellen langsam Jodjodkalium einwirken, so bilden sich im Zellsaft farblose Kugeln, welche sich allmählich bräunen aus näher angegebenen Gründen. Der zweifelhaften Alkaloidnatur des Solanins wegen hat Verf. diese Substanz einer eingehenderen Untersuchung unterzogen und eine ganze Reihe charakteristischer Reactionen festgestellt (Phosphormolybdänsäure, Jodjodkalium, Tannin, Pikrinsäure, Goldchlorid, Ammoniumvanadat, Natriumseleniat, schweflige Säure). Von Wothschall wurden seiner Zeit nur die drei letzten Reactife verwendet, um die Localisation des Solanins in *Solanum tuberosum*, *S. Dulcamara* und *S. nigrum* zu erörtern, durch Anwendung aber zu verdünnter Lösungen ein Hauptfehler nicht vermieden, nämlich die Wanderung des Alkaloids während der Reactionszeit zu verhindern, weshalb Wothschall Solanin an Orten fand, wo dasselbe in lebenden Geweben nicht vorkommt, z. B. in den Zellmembranen. Ausserdem geben diese Substanzen mit Solanidin dieselben Reactionen. Jod jedoch fällt Solanidin braungelb, während es das Solanin nur bei Anwesenheit von Tannin niederschlägt. In tanninfreien Zellen kann man daher mit Jod entscheiden, ob es sich um Solanidin oder Solanin handelt. Chloroform löst Solanidin, nicht aber Solanin. In jungen Kartoffeltrieben, besonders in deren Epidermiszellen, ruft Jod einen gelblichen Niederschlag und eine Färbung des Zellsaftes hervor. Letztere rührt augenscheinlich vom Solanin her, jener dagegen vom Solanidin, denn er bleibt aus, wenn die Schnitte vorher mit Chloroform behandelt wurden. Jorissen zog das Solanidin mit Aether aus.

Digitized by Google

Verf. findet hiernach in *Solanum Dulcamara* Solanin und localisirt wie ein ächtes Alkaloid. Im Allgemeinen constatirte er Alkaloid, in allen oberirdischen Vegetationspunkten und seine Menge wächst mit der Entfernung vom Scheitel, um sehrbald das Maximum zu erreichen. Die Gewebedifferenzirung ist mit einer Localisation des Alkaloids in drei concentrischen Schichten verbunden, deren äusserste die Epidermis begreift, während die beiden inneren den Gefässbündelring begrenzen. Wie die Epidermis, hat auch das Phellogen die Fähigkeit, das Alkaloid zu speichern. In den Blättern findet sich ebenfalls das Alkaloid in der Epidermis und nicht weit von den Siebröhren. In den Wurzeln fehlt das Alkaloid der Haube, in geringer Entfernung von den Initialen dem äusseren Periblem etc., in älteren Wurzeln findet es sich im Rindenparenchym und in den jungen Peridermelementen. Die Blüten verhalten sich bezüglich der Topographie der Alkaloide wie die Blätter, aber die Carpelle und Samenknospen speichern sie oft und behalten sie während der ganzen Fruchtentwickelung. Die Reife der Frucht ist oft von einem partiellen oder totalen Verschwinden der Alkaloide begleitet. Unter den Samen führen manche eine gewisse Alkaloidmenge in den Hüllen, Endosperm und Embryo sind stets frei davon. Während der Keimung erscheint Alkaloid, wenn die Meristemzellen anfangen sich zu theilen und localisirt sich dann in den Vegetationspunkten und in der Umgebung der Gefässbündel.

Kohl (Marburg).

Grüss, J., Die mikroskopische Untersuchung des gekeimten Gerstenkorns. (Sonder-Abdruck aus „Wochenschrift für Brauerei". 1896. Nr. 28. Mit einer Farbendrucktafel. 4 pp.)

Nach einer kurzen Uebersicht seiner anderwärts veröffentlichten Untersuchungen über das Eindringen lösender Enzyme in Stärkekörner und Zellwände wendet sich Verf. zu den Lösungsvorgängen in den Zellwänden des Gerstenendospermes bei der Keimung. Der Process nimmt in der Nähe des Schildchens seinen Anfang und schreitet nach der Spitze des Korns zu fort, in der Peripherie ausgiebiger als in der Mitte. Eine kleine Partie an der Spitze bleibt häufig intact. Die Zellwände werden keineswegs „gelöst", wohl aber corrodirt: sie unterliegen der Allöolyse und werden infolgedessen für die Enzyme permeabel. Als Färbungsmethode empfiehlt sich die Anwendung von Congoroth, welches intacte Membranen intensiv roth, die veränderten schwach hellroth färbt. Wahrscheinlich wird durch die Diastase zunächst das Araban aus der Wand herausgelöst, indem es erst in Arabin, dann in Arabinose verwandelt wird. Der zweite Bestandtheil der Membran, das Xylan, bleibt zurück. Die Stärkekörner werden erst nach erfolgter Corrosion der Membranen angegriffen, ebenfalls zuerst in der Nähe des Schildchens. Hier tritt keine Allöolyse, sondern „Abschmelzung" ein. Mittels der vom Verf. früher beschriebenen Guajak-Wasserstoffsuperoxydmethode lässt sich feststellen, dass am ungekeimten Korn besonders der Zellinhalt der Gewebe des Embryo und das

Digitized by Google

Schildchen diastasehaltig ist. Mit dem Einweichen des Gerstenkornes tritt die erste Veränderung in der Vertheilung der diastatischen Stoffe auf. Dieselben finden sich nun grösstentheils in den Zellhäuten. Die Diastaseanreicherung rückt vom Schildchen aus vor. Es können wohl Endosperme von ungekeimten Körnern, deren Embryonen entfernt worden sind, selbstthätig Diastase erzeugen. Andererseits werden aber während der Anfangsstadien der Keimung vom Schildchen Enzyme an das Endosperm abgegeben. Wie wichtig die Durchlüftung des Keimgutes für die Gewinnung eines guten Malzes ist, lässt sich dadurch zeigen, dass man Gerstenkörner im sauerstofffreien Raume keimen lässt. Nach 8 Tagen zeigt sich, dass alle Zellhäute des Endosperms mit Diastase getränkt sind, aber alle sind intact. Corrosion erfolgt erst bei Sauerstoffzutritt.

Die beigegebene Tafel stellt einen mit Congoroth gefärbten Längsdurchschnitt durch ein keimendes Gerstenkorn dar.

Czapek (Prag).

Jönsson, B., Zur Kenntniss des anatomischen Baues des Blattes. (Sep.-Abd. aus Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund. T. VII. 1896. 20 pp. 2 Tafeln.)

Eine Reihe tropischer xerophiler Pflanzen (Arten aus den Gattungen *Aeschynanthus, Begonia, Clusia, Coccocypselum, Columnea, Costus, Cyanotis, Impatiens, Koellikeria, Medinilla, Pellionia, Physosiphon, Peperomia, Pothos, Saintpaulea, Selaginella, Schlegelia* und *Stelis*) bietet einen eigenartigen Typus des Blattbaues, welcher characterisirt ist durch die hochgradige Reduction des assimilatorischen Gewebesystems ausser der mächtigen Entwicklung des Transpirationsschutzsystems. Bemerkenswerth ist, dass manche Repräsentanten dieses Blatttypus Familien angehören, deren sonstige Arten einen ganz anderen und die Familie überhaupt auszeichnenden Bau aufweisen. Was zunächst das Wassergewebe anbelangt, so besitzt der Zellsaft daselbst stark saure Reaction. Es liess sich feststellen (sowohl durch Aciditätsbestimmungen, als auf mikrochemischem Wege), dass das Wassergewebe der Blattoberseite und Unterseite stärker sauren Zellsaft führt, als das chlorophyll-führende Mesophyll. Häufig sind auch Krystalle von Kalksalzen, meist Oxalat, und es nimmt die Menge derselben von den äusseren Schichten des Wassergewebes nach den inneren hin zu.

Das Charakteristischeste des neuen Typus ist die Ausbildung des Assimilationsgewebes. Das Palissadenparenchym besteht aus einer einzigen Zellschichte. Die Zellen sind trichter- oder napfförmig, das spitzere Ende sieht nach dem Schwammparenchym zu. Ihre Chloroplasten sind meist gross, nur in geringer Zahl vorhanden und liegen alle am Boden der napfförmigen Zellen beisammen; die obere Hälfte der Zellen ist frei von Chlorophyllkörnern und enthält oft eine Krystalldruse von Calciumoxalat. Versuche mit verschiedenfach abgeänderter Beleuchtung, Stellungswechsel der Pflanze ergaben, dass sich diese eigenthümliche Lagerung der Chloroplasten

Digitized by Google

niemals änderte, folglich keine direct durch die Einfallsrichtung des Lichtes hervorgerufene Stellung ist.

Verf. ist der Ansicht, dass diese polare Lagerung der Chlorophyllkörner mit der Anhäufung von Säuren in dem darüber befindlichen Wassergewebe zusammenhängt und will dies dadurch erweisen, dass bei Blättern, denen man vorsichtig das oberseitige Wassergewebe abgezogen hat, die entblössten Palissadenzellen sich vergrössern und über die ganze Innenfläche der Zelle vertheilte Chlorophyllkörner aufweisen. Allerdings darf hierbei nicht ausser Acht gelassen werden, dass es sich dabei um eine Art Reproductionserscheinung, einhergehend mit Aenderung der Eigenschaften der Palissadenzellen, handelt. Gelegentlich der Beschreibung der Formverhältnisse der Chloroplasten der Trichterzellen bemerkt Verf., dass man bei Schätzung der Assimilationsenergie auf Grundlage anatomischer Befunde ausser der Zahl auch die Grösse der Chlorophyllkörner berücksichtigen müsse.

Das Schwammparenchym ist mehrreihig, fest gefügt, aus rundlichen Zellen zusammengesetzt. Die Chloroplasten sind hier bedeutend kleiner, als in der Palissadenschicht. Man kann oft beobachten, dass sie, wenn ihre Stärkekörner eine gewisse Grösse erlangt haben, vermöge ihrer Schwere auf den Boden der Zelle herabsinken. Der Zellsaft der Schwammparenchymzellen ist deutlich sauer, jedoch nicht so stark wie jener der Wassergewebszellen. Zu bemerken ist noch, dass sehr häufig sich Rothfärbung an den Zellen der unteren Blattseite findet. Mitunter sind die Wasserzellen der Blattunterseite allein der Sitz der Färbung. Verf. versucht eine Kritik der bisher über die Bedeutung des Anthokyans aufgestellten Meinungen und spricht sich schliesslich dahin aus, dass die Rothfärbung zum Schutze schwächer assimilirender und wenig lebenskräftiger Zellen diene.

Czapek (Prag).

Sommier, S., Nuova stazione della *Serapias parviflora*. (Bulletino d. Società botanica italiana. Firenze 1896. p. 123—124.)

In dem sandigen Boden eines Pinienhaines bei Viareggio sammelte Verf. Exemplare der *Serapias parviflora* Parl. (*S. occultata* Gay.), welche am 21. Mai in Blüte stand. Mit derselben kamen auch Individuen der *S. neglecta* D. Not. vor, während *S. Lingua* auf der entgegengesetzten Seite, nämlich im Westen Viareggios, nur gedeiht.

Verf. bespricht näher die unterscheidenden Merkmale für *S. parviflora*, namentlich die eine kurzgestielte Knolle, die Höckerchen der Honiglippe. Nicht constant ist die, als Charakter erwähnte, Länge der freien äusseren Perigonzipfel; öfters sind sie dicht bis zur Spitze einander genähert und bilden einen geschlossenen Helm. Auch die inneren Zipfel sind nur fest zusammenhängend, aber nicht verwachsen.

Solla (Triest).

Digitized by Google

Ginzberger, August, Ueber einige *Lathyrus*-Arten aus der Section *Eulathyrus* und ihre geographische Verbreitung. (Sitzungsberichte der kaiserlichen Academie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CV. 1896. Abth. I. Heft 3/4. p. 281—351.)

Verf. schliesst von seiner Bearbeitung zunächst die amerikanischen Arten der Section *Eulathyrus* im Sinne Nyman's, Boissier's und Taubert's, welche sämmtlich von den europäisch-orientalischen erheblich abweichen, aus; *L. roseus* Steven, wie *nervosus* Boiss. von den europäisch-orientalischen bleibt unberücksichtigt, da bei ihm der Blattstiel nicht in eine Wickelranke, sondern in eine oft etwas gekrümmte Stengelspitze endigt. Auch die übrigen Arten mit ungeflügelten, resp. sehr schmal geflügelten Stengeln (*L. tuberosus* L., *L. grandiflorus* Sibth. et Sm.) bleiben unberücksichtigt, so das man es nur mit der näheren Verwandtschaft von *Lathyrus silvestris* zu thun hat.

Fassen wir das Wichtigste von dem, was über die einzelnen Arten, besonders bezüglich der Verbreitung derselben, gesagt ist, zusammen, so kommen wir zu folgenden Ergebnissen:

Lathyrus silvestris L. hat von allen Arten das weiteste Verbreitungsgebiet. Seine Ostgrenze dürfte in Wirklichkeit viel östlicher liegen, als dieses auf der beigegebenen Karte ersichtlich ist, wonach der 57° O. in Russland als äusserster östlicher Punkt vorliegt; die Pflanze fehlt der Mittelmeerregion gänzlich; die Angaben, welche über das Vorkommen von *Lathyrus silvestris* L. in Sicilien, Algerien u. s. w. vorliegen, beziehen sich meist auf *Lathyrus membranaceus* Presl oder *Lathyrus purpureus* Gilibert.

Das Gebiet der nächstverwandten *L. angustifolius* Roth fällt zum grössten Theil mit dem des *L. silvestris* zusammen, reicht aber im Südosten weiter als dieses. Abgetrennte Verbreitungsbezirke sind Süd-Schweden, Transkaukasien und Nord-Persien.

Ausser dieser Art dürfte sich von *L. silvestris* L. auch *L. Pyrenaicus* Jordan abgezweigt haben, eine Gebirgspflanze der Central-Pyrenäen, der die *Lathyrus silvestris*-Exemplare der Nachbargebiete sehr ähnlich sind.

Etwas vereinzelt steht *Lathyrus heterophyllus* dar, der mit seinen mehr als einpaarig gefiederten Blättern wohl einen älteren Typus darstellt. Er gleicht in mancher Hinsicht dem *Lathyrus megalanthus* Steudel. Er bewohnt die mitteleuropäischen Gebirge; getrennte Bezirke seiner Verbreitung sind Tyrol und das südliche Schweden, wo er mit *L. angustifolius* Roth und *L. silvestris* L. zusammen vorkommt.

Noch isolirter steht der im Vorlande der Ostpyrenäen endemische *Lathyrus cirrhosus* Seringe, der in mancher Hinsicht an *L. Pyrenaicus* Jordan erinnert und durch mehr als zweipaarige Blätter ein höheres Alter zu beweisen scheint.

Der im Gebiete von Konstantinopel endemische *Lathyrus undulatus* Boissier zeigt zwar manche Anklänge an *L. megalanthus* Steudel, mit dem er unter dem Namen *L. latifolius* L. oft ver-

Digitized by Google

wechselt wurde, steht aber, namentlich was die äusserst auffallende Bildung seines Griffels anbelangt, eher dem *L. rotundifolius* Willd. nahe, einer Pflanze, welche die Gebirgsgegenden der Kaukasusländer und der Krim bewohnt und in der Nervatur ihrer Blättchen zur Gruppe der Arten mit einnervigen Blättchen hinüberleitet.

Der sehr vielgestaltige *Lathyrus megalanthus* Steudel, der *Lathyrus latifolius* der Autoren Mitteleuropas, ist eine Pflanze der pontischen und mediterranen Gebiete. In die Gebirge geht er nur selten. In Nordwesten und Westen reicht sein Gebiet nicht über die Alpen hinaus.

Mit ihm steht in naher Beziehung der sich nach Westen zu anschliessende *Lathyrus purpureus* Gilibert, der *Lathyrus latifolius* mancher Autoren, namentlich derjenigen Frankreichs. In diesem Lande findet man auch die typischsten Exemplare. Ausserdem bewohnt diese Art Sicilien und Algerien. Auf der Pyrenäenhalbinsel herrscht eine grosse Mannichfaltigkeit von Formen, welche auch theilweise an Formen der *Lathyrus megalanthus* Steudel erinnern.

Einer solchen ist auch der *Lathyrus Algericus* Ginsberg der Sierra Nevada und Algeriens ähnlich.

Sowohl im Verbreitungsgebiet des *Lathyrus megalanthus* Steudel als auch des *L. purpureus* Gilibert liegen die Standorte des *Lathyrus membranaceus* Presl, der durch seine sehr schmalen Blättchen ausgezeichnet ist. Er dürfte von beiden Arten oder einer Stammform derselben abzuleiten sein. Er ist eine entschiedene Mediterranpflanze und bewohnt auch Gebiete, in denen die zwei genannten Species fehlen.

Ihm in manchen Exemplaren habituell sehr ähnlich und oft mit ihm verwechselt, aber durch scharfe Merkmale unterschieden und geographisch getrennt, bewohnt *Lathyrus pulcher* Gay die Provinzen Valencia und Murcia; durch verschiedene Merkmale steht er ziemlich isolirt da.

Betrachtet man die Vertheilung der Arten in westöstlicher Richtung, so findet man Folgendes:

Zwischen	5.	und	15.°	ö.	L.	von	Ferro	giebt	es	4	Arten.
„	15.	„	25.°	„	„	„	„	„	„	8	„
„	25.	„	35.°	„	„	„	„	„	„	6	„
„	35.	„	45.°	„	„	„	„	„	„	4	„
„	45.	„	55.°	„	„	„	„	„	„	4	„
„	55.	„	65.°	„	„	„	„	„	„	3	„
„	65.	„	75.°	„	„	„	„	„	„	2	„
Oestlich	vom	75.°								0	„

Man sieht also, dass, abgesehen von der Westhälfte Spaniens, wo die Zahl der Arten relativ klein ist, die Mannichfaltigkeit der Formen nach Osten stetig abnimmt. Oestlich vom 75.° östl. L. von Ferro findet man überhaupt keine Art dieser Gruppen mehr vor. Man hat es also hier mit einem Formenkreise zu thun, der im Südwesten Europas seine grösste Mannichfaltigkeit entwickelt. Dieses deutet darauf hin, dass die Urheimath dieser Gruppe nicht, wie es sonst so oft der Fall ist, im Osten Europas, sondern im Westen dieses Erdtheiles, respective auf der hypothetischen Atlantis

Digitized by Google

Unger's gelegen ist. Auch dürften manche der Arten, die sich jetzt nur an vereinzelten Punkten finden, einst eine grössere Verbreitung gehabt haben.

Eine Tafel, zwei Kartenskizzen und eine Textfigur sind vorhanden.

E. Roth (Halle a. S.).

Reischel, G., Die Wüstung Sömmeringen, Sommeringen oder Sommeringe bei Pabstorf im Kreise Oschersleben. (Zeitschrift des Harz-Vereins für Geschichte und Alterthumskunde. Herausgegeben von **Ed. Jacobs.** Jahrg. XXIX. 1896. Heft 1. p. 159—181.) Quedlinburg (in Commission bei H. C. Huch) 1896.

Der Kaiserliche Forst „Sumiringe", welcher am 20. August 997 von Otto III. an den Erzbischof von Magdeburg vertauscht wurde, lag in den Elbauen jenseit der damaligen Ohremündung, wo noch „Die Sömering" nördlich von Glindenberg den alten Namen führt. Noch 1574 hiess jene Landschaft die „Holzbörde", weil sie im Gegensatz zur hohen Börde waldreich war. In alten Zeiten hatte sie sehr viel Wild. Der Forst „Zwengowa", welchen Otto gegen Sumiringe eintauschte, lag bei Zwenkau südlich von Leipzig, wo jetzt „Eichholz" und „Hart" sind.

Die Entwässerung des „Grossen Bruches" begann 1530 durch den von Hornberg bis Oschersleben geführten grossen Graben. Aber erst seit 1580 ist die „Wildniss von Röhricht, Ellern und stehendem Gewässer nach und nach in Wiesen und Weiden verwandelt". Der „Busch" am Moorbruche bei Aderstedt, 90 Morgen Erlen, Espen, Birken und Eschen, ist eine neuere Pflanzung, der kleine, nur 11 Morgen grosse „Erlenbusch" oder „Horst" bei Pabstorf anscheinend ein Rest alter Wildniss.

Krause (Schlettstadt).

Lewin, L., Die Pfeilgifte. Historische und experimentelle Untersuchungen. 8°. 152 pp. Berlin (G. Reimer) 1894.

Im vorliegenden Buche bringt Lewin eine Zusammenfassung seiner bereits früher in Virchow's Archiv veröffentlichten Abhandlungen über Pfeilgifte.

Nach einer allgemeinen historischen Einleitung und kurzen Erläuterungen über die Pfeilgifte im alten Europa werden nacheinander die von verschiedenen Völkerstämmen der übrigen Welttheile zur Vergiftung der Pfeile angewendeten Stoffe ihrem Ursprung, ihren chemischen und physiologischen Eigenschaften nach behandelt.

Während Verf. die Eintheilung des Stoffes nach geographischen und ethnographischen Gesichtspunkten geregelt hat, seien hier aus Zweckmässigkeitsgründen die zur Giftgewinnung verwendeten Pflanzen in den Vordergrund gestellt.

Die Gifte unsicherer Herkunft sollen im Folgenden möglichst unberücksichtigt bleiben; auf diejenigen unbekannter oder animalischer Abstammung, sowie auf die zahlreichen chemischen und

Digitized by Google

toxikologischen Versuche kann hier selbstverständlich nicht eingegangen werden.

Das Hauptcontingent der pflanzlichen Pfeilgifte stellen die *Apocynaceen*; ihnen folgen die *Leguminosen*, *Loganiaceen* (*Strychnos*), *Euphorbiaceen* u. a.

Von den *Apocynaceen* kommen hauptsächlich folgende *Acokanthera*-Arten in Betracht: *A. Schimperi*, *A. Ouabaio*, *A. Deflersii*, *A. venenata*. Aus den Wurzeln der erstgenannten drei Arten wird das Gift der Somali dargestellt, als dessen wirksames Princip Lewin ein amorphes Glykosid: Ouabaïn ermittelte. Nach Oliver benutzen die Somali zur Giftbereitung auch die *Apocynacee Adenium Somalense*.

Mit grösster Wahrscheinlichkeit können ferner die Pfeilgifte verschiedener zu den „jüngeren" Bantu gerechneter ostafrikanischer Stämme, ferner die der Waschamba, der Massai, der Wahehe und Wandorobo von *Acokanthera*-Arten, grösstentheils *A. Schimperi* abgeleitet werden; auch das Gift der nördlich vom Nyassa-See wohnenden Wakinga stammt zweifellos von *A. Schimperi*.

Blätter, Rinde, Holz und Früchte von *Acokanthera venenata* (Thbg.) G. Don. sollen von den Buschmännern zur Pfeilgiftbereitung verwerthet werden.

Die *Apocynacee Adenium Boehmianum* Schinz liefert das von den Ovambo im deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebiet als „Echuja" bezeichnete Pfeilgift, welches vermuthlich auch von den Berg-Damara und den Hereros (?) verwendet wird.

Bei den verschiedenen Stämmen, die am und um den Nyassa-See, sowie südlich und östlich davon wohnen, wird das aus *Strophantus Kombe* Oliv. bereitete Pfeilgift „Kombi" gebraucht.

In Gabun, aber auch weiter nördlich in Guinea und angeblich auch in Senegambien wird *Strophantus hispidus* Baill. zur Bereitung des als „Inée" oder „Onaye" bekannten Giftes verwendet. Das von den Abongo, einem im Stromgebiete des Ogowe hausenden Zwergstamme bereitete Gift hält Lewin nach seinen Versuchen für identisch mit dem in Gabun gebräuchlichen.

Auch das im Hinterlande von Togo verwendete Gift dürfte von *Strophantus* stammen, ebenso wie dasjenige der Mandingo. In Joruba wird zum Pfeilgift eine besondere *Strophantus*-Art gebraucht.

Von *Leguminosen* ist in erster Linie *Erythrophloeum Guineense* zu nennen, dessen Rinde nach Parke und Holmes wahrscheinlich im Verein mit den Blättern von *Palisota Barteri* Benth., mit *Combretum grandiflorum*, *Strychnos Icaja* und den Samen einer *Tephrosia*-Art zur Bereitung des Pfeilgiftes der Monbuttu-Zwerge benutzt wird.

In einem, angeblich aus Abessinien in der Nähe von Harrar erlangten Pfeilgift wies Lewin *Erythrophlaein*, einen basischen Körper aus *E. Guineense*, nach. Auch im Gebiete von Sierra Leone, ferner im Futareiche und nordwärts bis zum Gambia wurden wahrscheinlich seit Jahrhunderten *Erythrophloeum Guineense* (in Sierra Leone nebst *Physostigma venenosum*) zu dem fraglichen Zwecke verwerthet.

Digitized by Google

Im indomalayischen Gebiet spielt bekanntlich eine andere *Leguminose*, die Stammpflanze der „*Tuba*"-Wurzel, *Derris elliptica* Benth., bei der Pfeil- und Fischgiftbereitung eine grosse Rolle. Sie wird auf der Halbinsel Malacca seit langer Zeit verwendet, hauptsächlich von dem Stamme der Orang Mentera, ferner von den Dayaks auf Borneo.

Eine andere *Derris*-Art, *D. uliginosa*, soll auf den Neuen Hebriden Verwendung finden.

Weit verbreitete Anwendung haben die *Strychnos*-Arten gefunden. (*Str. Icaja* s. o.) Die Gifte „Ipoh aker" und „Aker Lampony" der Semanys auf Malakka stellen *Strychnos Baingayi* Clarke oder deren Verwandte vor. Auch „*Blay Besar*" ist eine *Strychnos*-Art und das „Blay Hittam" der Panggahu (Malakka) sowie das „Ipoh" der Dayaks wird von mancher Seite für *Strychnos Tieuté* gehalten. Verf. fand im „Ipoh" zwar Strychnin, aber kein Brucin und ist daher ebenfalls geneigt, *S. Tieuté* für die Stammpflanze anzusehen.

Klassischen Ruf haben gewisse *Strychnos*-Arten durch ihre Verwendung zur Curare-Bereitung erlangt. Als Basis für dieses Gift dient am Amazonenstrom die Rinde von *Str. Castelnoeana* Weddell, am Orinoco und in Britisch-Guyana die von *Str. toxifera* Schomb., in Französisch-Guyana die Rinde von *Str. Crevauxii* Planch. Als Zusätze werden ausser anderen *Strychnos*-Arten, z. B. *Str. cogens*, noch benutzt: eine *Urostigma*-Art und ein als eine *Pagamaea* oder ein *Rouhamon* anzusehender Schlingstrauch. Der schleimige Saft von *Burmannia bicolor* oder von *Cissus quadrialata* wird zum besseren Eindicken hinzugefügt. Sicher kommen noch andere Zusätze vor, wie *Hura crepitans*, *Cocculus toxiferus* Wedd., *Piper geniculatum*, *Euphorbia cotinifolia*, *Guatteria veneficiorum* Mart., in Surinam auch *Arum venenatum* Woelf. (das „Wassy"-Gift der Serecongs aus dem Quellgebiet des Mazaruni und der Akawai oder das „Mashi"-Gift.) Indessen reicht schon *Str. Castelnoeana* zur Darstellung eines Curare aus; freilich bleibt solches in der Wirkung hinter dem in Calebassen oder Töpfen verkauften zurück.

Lewin hält das Curare der Catauixi am Tapauvá-Flusse für das am stärksten wirkende von allen Sorten, die er zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Die *Euphorbiaceen* liefern auf beiden Hemisphären Material zur Pfeilgift-Bereitung. Von den nilotischen Stämmen verwenden die Bari *Euphorbia Candelabrum*, die Kaliká, ein Bari-Stamm, den Milchsaft der Blätter einer ähnlichen *Euphorbia*-Species; die Burum-Neger, sowie die Hammey-Fungi bedienen sich der *E. venenifica*.

Bei gewissen Hottentotten und Buschmann-Stämmen Südafrikas wird neben der „Gift-*Amaryllis*", *Haemanthus toxicarius* Art. (*Amaryllis disticha* L.), der Saft grosser giftiger *Euphorbien* gebraucht. Das Gift der Masarwa-Buschmänner wird aus der Milch von *Euphorbia arborescens* gewonnen. Ausserdem kommen bei letztgenannten Völkerschaften wahrscheinlich noch in Verwendung: *E. cereiformis*, *E. virosa* und *E. heptagona* (*latex.*)

Digitized by Google

Die Annagos der Dassa-Gebirge, nördlich von Dahome, bereiten ihr Pfeilgift ebenfalls aus einer *Euphorbia*. Das Gift der Danoâ oder Haddâd im südöstlichen Kanêm, am Tsadsee, besteht entweder aus dem scharfen Milchsafte der *Calotropis procera* oder demjenigen einer *Euphorbia* („*Gururu*").

E. cotinifolia in Süd-Amerika s. o.

Von anderen *Euphorbiaceen* sind zu nennen: *Sebastiana Palmeri* Riley, welche neuerdings von den Indianern in Mexiko benutzt werden soll, *Excoecaria Agallocha*, auf Malakka und auf der Aurora-Insel (Neu-Hebriden) verwendet, *Manihot* (?) in Britisch Guyana und *Hippomane Mancinella* (??) in Burma, in Britisch Guyana und (ebenso zweifelhaft) ehemals neben *Piscidia erythrina* auf den Antillen gebraucht, *Hura crepitans* s. o.

Von weitverbreiteten Pfeilgiftpflanzen ist noch die *Moracee Antiaris toxicaria* zu nennen.

Dieses Baumes bedienen sich, wie Baillon ermittelte, die Muongs von Tonking; er liefert das wirksame Prinzip des Giftgemisches, dessen sich die Wilden von Nord- und Süd Cochinchina bedienen. Auch der Khyen-Stamm, der zwischen Ava und Aracar die Yuma-Berge bewohnt, dürfte *A. toxicaria* als Giftquelle benutzen.

Die Orang Djâkun auf Malakka verwenden neben *Derris elliptica* Wurzel und Rinde des „*Ipo*-Baumes" (*A. tox.*) zur Bereitung des „Ipo Króhi"; die Orang Sâkei mischen *A. toxicaria* mit dem Knollensafte von *Dioscorea hirsuta* und dem Safte einer *Amorphophallus* Art („*Lekyer*"). Ferner werden auf Malakka den Giften beigemengt: *Excoecaria Agallocha* (s. o.), *Dieffenbachia seguina* (*Caladium seguinum*), *Cnesmone Javanica* und *Urtica nivea* L., welche Entzündung erregende Stoffe enthalten.

A. tox. bildet ferner den wesentlichen Bestandtheil des Giftes der Bataks auf Sumatra und desjenigen der Mentaweï-Insulaner, welche noch Tabaksfett, Tabaksasche und *Capsicum* Saft beimischen. Schliesslich beruht die Wirksamkeit des Siren-Giftes der Dayaks auf Borneo auf dem Vorhandensein von Antiarin, dem glykosidischen Princip des genannten Baumes.

Eine andere Species, *A. Bennettii* Seem. soll auf den Fiji-Inseln für Pfeile benutzt werden.

Ausser den schon genannten *Araceen* wird noch *Pothos decursiva* aufgeführt, welches die in Sikkim und dem angrenzenden Distrikt von Nepal heimischen Lepcha ihrem Gift κατ' ἐξοχήν, dem *Aconitum ferox*, beimischen. Letztgenannte Pflanze benutzen auch die am Dibong-Flusse, nahe dem Quellengebiete des Brahmaputra wohnenden Abor als Pfeilgift und ebenso die Ka-tschin, welche im Norden von Birma und theilweise in Ost- und Südost-Assam wohnen.

Aconitum Japonicum verwenden die Aino auf Yesso mit Zusätzen von Tabaksauszügen und *Capsicum*.

Aconit, *Helleborus niger* und *H. albus* wurden im Mittelalter von den spanischen Mauren zu Giftpfeilen benutzt.

Zum Schlusse seien noch für Malakka das blausäurehaltige *Pangium edule* (?) und *Tabernaemontana Malaccensis* Prachek an-

Digitized by Google

geführt und endlich die in letzter Zeit mehrfach genannte *Xanthoxylacee Rabelaisia Philippinensis* Planch. genannt, welche die Negritos in den Bergen Mittel-Luçons als Pfeilgift benutzen.

Damit sind die wichtigsten botanischen Angaben des Verf. wiedergegeben.

Busse (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Meyer, G., Lehrbuch der Botanik für Landwirtschaftsschulen und andere höhere Lehranstalten. 8°. VI, 210 pp. 285 Fig. Berlin (P. Parey) 1896. geb. M. 2.—

Twiehausen, O. (Th. Krausbauer), Naturgeschichte. B. Der naturgeschichtliche Unterricht in ausgeführten Lektionen. Nach den neuen methodischen Grundsätzen für Behandlung und Anordnung (Lebensgemeinschaften) für einfache Schulverhältnisse bearbeitet. Theil I. Botanik und Mineralogie. 8°. XVI, 304 pp. Leipzig (E. Wunderlich) 1896. M. 3.—

Waeber, R., Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik unter besonderer Berücksichtigung der Kulturpflanzen. 5. Aufl. 8°. 315 pp. 240 Figuren im Text und 24 Tafeln in Farbendruck. Leipzig (F. Hirt & Sohn) 1896. geb. M. 3.75.

Pilze:

Peck, Chas. H., New species of Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 411—420.)

Pollacci, Gino, Contribuzione alla micologia ligustica. Centuria I. (Estr. dagli Atti del R. Istituto botanico dell' Università di Pavia. Ser. II. Vol. V. 1896.) 4°. 18 pp. 1 tav. Pavia 1896.

Tracy, S. M. and Earle, F. S., Additional list of Mississippi Fungi. [Cont.] (Mississippi Agricultural and Mechanical College Experiment Station. Bulletin No. XXXVIII. 1896. p. 136—153.)

Underwood, Lucien M. and Earle, F. S., Notes on the Pine-inhabiting species of Peridermium. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 400—405.)

Underwood, Lucien M., Coleosporium Campanulae (Pers.) Winter. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 423.)

Muscineen:

Amann, Jules, Une excursion bryologique dans la Haute-Engadine (1893). (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 697—713.)

Underwood, Lucien M., The genus Cephalozia in North America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 381—394.)

Gefässkryptogamen:

Bommer, J. E. et Christ, H., Filices novae. (Bulletin de l'Herbier Boissier Année IV. 1896. p. 657—663.)

Christ, H., Filices Faurianae. Fougères recueillies par le père Urbain Faurie, missionnaire catholique à Hakodaté (Japon), dans les différentes îles de l'archipel japonais. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 664—675.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Murvill, W. Alphonso, Asplenium ebenoides. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 425.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Ahlvengren, Fr. E., Bidrag till kännedomen om Compositéstammens anatomiska byggnad. 4°. 86 pp. Lund (Gleerup) 1896. Kr. 3.—

Grüss, J., Ueber Lösung und Bildung der aus Hemicellulose bestehenden Zellwände und ihre Beziehung zur Gummosis. (Bibliotheca botanica. Heft XXXIX. 1896.) 4°. 15 pp. 1 Tafel. Stuttgart (E. Nägele) 1896. M. 7.—

Ikeno, S., Preliminary note on the formation of the canal-cell of Cycas revoluta. (The Botanical Magazine, Tokyo. X. 1896. Part I. p. 287—289.) [Japanisch.]

Lendenfeld, R. von, Das Dorngesträuch in den Alpen Neuseelands und die Moa-Vögel. (Natur. 1896. p. 553—554.)

Macloskie, George, Further observations on antidromy. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 420—423.)

Rhumbler, L., Versuch einer mechanischen Erklärung der indirecten Zell- und Kerntheilung I. Die Cytokinese. (Archiv für Entwickelungsmechanik. III. 1896. Heft 4. 1 Tafel.)

Schlater, Einige Gedanken über die Vererbung. (Biologisches Centralblatt. 1896. No. 19/20.)

Yasuda, A., On the cystoliths found in the five families, Ulmaceae, Moraceae, Urticaceae, Acanthaceae and Cucurbitaceae. (The Botanical Magazine, Tokyo. X. 1896. Part I. p. 289—291.) [Japanisch.]

Systematik und Pflanzengeographie:

Blocki, Br., Hieracium fragillimum n. sp. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 175—176.)

Böckeler, O., Diagnosen neuer Cyperaceen. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 173—175.)

Briquet, John, Fragmenta monographiae Labiatarum. 4ème fascicule. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 676—696.)

Chodat, R., Note sur le Sempervivum Gaudini Christ. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 720.)

Clute, Willard N., Notes from Binghampton, N. Y. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 424.)

Crépin, François, Le Rosa Algoiensis, espèce nouvelle du Turkestan. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 714—719.)

Dictionnaire iconographique des Orchidées. Direction par **A. Cogniaux.** Dessins et aquarelles par **A. Goossens.** Livr. 1. Odontoglossum. Schaerbeek-Bruxelles (rue Quinaux 24) 1896. p. an Fr. 60.—

Eastwood, A., Report on a collection of plants from San Juan County, in southeastern Utah. (Proceedings of the California Academy of Sciences. Ser. II. Vol. VI. 1896. p. 270—329. 3 pl.)

Fiek, E., Ueber Carex hirta × vesicaria. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 182—183.)

Figert, E., Botanische Mitteilungen aus Schlesien. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 176—177.)

Kneucker, A., Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". Lief. II. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 183—185.)

Lutz, K. G., Der Pflanzenfreund. Eine Anleitung zur Kenntniss der wichtigsten wildwachsenden Gewächse Deutschlands. 2. Aufl. 8°. 96 pp. 28 Tafeln. Stuttgart (C. Hoffmann) 1896. M. 4.—

Makino, T., Mr. H. Kuroiwa's collections of Liukiu plants. [Cont.] (The Botanical Magazine, Tokyo. X. 1896. Part II. p. 63—68.)

Mc Donald, Frank E., Cleome serrulata spreading eastward. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 425.)

Merriam, C. Hart, A new Fir from Arizona, Abies Arizonica. (Proceedings of the Washington Academy of Sciences. X. 1896. p. 115—118. 2 Fig.)

Rydberg, P. A., Notes on Potentilla. IV. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 394—399. 2 pl.)

Digitized by Google

Small, John K., Studies in the botany of the Southeastern United States. VII. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 405—410.)

Wettstein, R. von, Aufklärung über einige galizische Euphrasien. Erwiderung auf den gleichnamigen Artikel des Herrn Prof. Blocki. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 178—180.)

Winter, A. Paul, Die Alpe Golica (1886 m). Eine floristische Skizze aus den Karawanken. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 180—182.)

Palaeontologie:

Gratacap, L. P., Fossils and fossilization. (The American Naturalist. 1896. p. 902—912.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Eriksson, Jakob, Ein parasitischer Pilz als Index der inneren Natur eines Pflanzenbastards. (Botaniska Notiser. 1895. p. 251—253.)

Figdor, W., Ueber Cotylanthera Bl. Ein Beitrag zur Kenntniss tropischer Parasiten. (Extr. des Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. XIV. 1896. p. 213—240. 2 pl.) Leyde (Brill) 1896.

Smith, Erwin T., The bacterial diseases of plants: A critical review of the present state of our knowledge. [Cont.] (The American Naturalist. 1896. p. 912—924.)

Sorauer, P., Bericht über eine mit Unterstützung des Königl. preussischen landwirthschaftlichen Ministeriums unternommene Umfrage betreffs der im Jahre 1894 durch Krankheiten und Feinde in Preussen verursachten Ernte-beschädigungen. [Fortsetzung.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 210—225.)

Staes, G., De cryptogamische ziekten der gekweekte gewassen. 8°. 108 pp. Fig. Gand (J. Vanderpoorten) 1896. Fr. 1.75.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Guareschi, J., Einführung in das Studium der Alkaloide, mit besonderer Berücksichtigung der vegetabilischen Alkaloide und der Ptomaine. In deutscher Bearbeitung von **H. Kurz-Krause.** 1. Hälfte. 8°. VII, 304 pp. Berlin (R. Gaertner) 1896. M. 18.—

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopoeia. [Cont.] (The Botanical Magazine, Tokyo. X. 1896. Part I. p. 292—324.) [Japanisch.]

B.

Lucet, A., Etude expérimentale et clinique sur l'Aspergillus fumigatus. (Recueil de méd. vétérin. 1896. No. 16. p. 575—614.)

Nicolas, J., Production de la réaction de Gruber et Durham par l'action du sérum antidiphtérique sur le bacille de Loeffler. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 27. p. 817—819.)

Roncali, D., Di un nuovo blastomicete isolato da un epitelioma della lingua e dalle metastasi ascellari di un sarcoma della ghiandola mammaria, patogeno per gli animali, e molto simile, per il suo particolare modo di degenerare ne' tessuti delle cavie, al Saccharomyces lithogenes del Sanfelice (contributo all' etiologia dei neoplasmi maligni). Nota preliminare. (Policlinico. 1896. 1. settembre.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Eriksson, Jakob, Några odlingsforsök med vinterkorn. (Sep.-Abdr. aus Meddelanden från Kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält. 1896. No. 37.) 8°. 10 pp. Stockholm 1896.

Prior, Eugen, Chemie und Physiologie des Malzes und des Bieres. (Bibliothek für Nahrungsmittel-Chemiker. Bd. V. 1896.) 8°. X, 597 pp. Tabellen. Leipzig (J. A. Barth) 1896.

Will, H., Einige Beobachtungen über die Lebensdauer getrockneter Hefe. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. XIX. 1896.) 4°. 23 pp. München 1896.

Digitized by Google

Wollny, E., Die Zersetzung der organischen Stoffe und der Humusbildungen. Mit Berücksichtigung auf die Bodencultur. 8°. X, 479 pp. 52 Fig. Heidelberg (C. Winter) 1896. M. 16.—

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Kienitz-Gerloff** in Weilburg a. d. L. zum Professor.

Gestorben: Dr. **J. Lerch** am 13. März in Couvet. — **Elie Abel Carrière** am 17. August d. J. — Dr. **Adolf Dürrnberger,** Hof- und Gerichtsadvokat, am 26. October im Alter von 59 Jahren in Linz.

Anzeigen.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

TECHNISCHE MYKOLOGIE.

Ein

Handbuch der Gärungsphysiologie

für technische Chemiker, Nahrungsmittelchemiker, Gärungsphysiker, Agrikulturchemiker, Pharmaceuten und Landwirte.

Von

Dr. **Franz Lafar,**

Privatdocenten für Gärungsphysiologie an der technischen Hochschule, Assistenten am physiologischen Laboratorium der Königl. Versuchsstation für Gärungsgewerbe zu Hohenheim bei Stuttgart.

Mit einem Vorwort von

Professor Dr. **Emil Christian Hansen**

Carlsberg-Laboratorium, Kopenhagen.

Erster Band:

Schizomyceten-Gärungen.

Mit einer Lichtdrucktafel und 90 Abbildungen im Text.

Preis 9 Mark.

Der zweite Band wird im Frühjahr 1897 erscheinen.

Digitized by Google

Verlag von **Leopold Voss** in **Hamburg.**

Anleitung
zur
Mikrochemischen Analyse
der
wichtigsten organischen Verbindungen.

Von

H. Behrens,

Professor an der Polytechnischen Schule in Delft.

I. Heft. (Anthracengruppe, Phenole, Chinone, Ketone, Aldehyde.) Mit 49 Figuren im Text. 1895. Preis Mk. 2.—.

II. Heft. (Die wichtigsten Faserstoffe.) Mit 18 Figuren im Text und drei Tafeln in Farbendruck. 1896. Preis Mk. 5.—.

III. Heft. (Aromatische Amine.) Mit 77 Figuren im Text. 1896. Preis Mk. 4.50.

Wird fortgesetzt!

Besonders Heft II ist für botanische Laboratorien von grösster Wichtigkeit.

Sämmtliche früheren Jahrgänge des

„Botanischen Centralblattes"

sowie die bis jetzt erschienenen

Beihefte, Jahrgang I, II, III, IV und V,

sind durch jede Buchhandlung, sowie durch die Verlagshandlung zu beziehen.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen. (Fortsetzung), p. 305.

Sammlungen.

Pons et Coste, Herbarium Rosarum. Fasc. I., p. 315.

— —, Dasselbe. Fasc. II., p. 317.

Botanische Gärten und Institute, p. 317.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.,

Betting, Eine neue Drehscheibe zur Anfertigung von Lackringen, p. 317.

Referate.

Chodat, Algues des environs de Genève, p. 319.

Cohn, Ueber Erosion von Kalkgestein durch Algen, p. 318.

Ginzberger, Ueber einige Lathyrus-Arten aus der Section Eulathyrus und ihre geographische Verbreitung, p. 326.

Grüss, Die mikroskopische Untersuchung des gekeimten Gerstenkorns, p. 323.

Jönsson, Zur Kenntniss des anatomischen Baues des Blattes, p. 324.

Lewin, Die Pfeilgifte. Historische und experimentelle Untersuchungen, p. 322.

Möbius, Ueber einige brasilianische Algen, p. 320.

Molle, La localisation des alcaloïdes dans les Solanacées, p. 321.

Patouillard et Morot, Quelques Champignons du Congo, p. 320.

Reischel, Die Wüstung Sömmeringen, Sommeringen oder Sommeringe bei Pabstorf im Kreise Oschersleben, p. 328.

Sommier, Nuova stazione della Serapias parviflora, p. 325.

Neue Litteratur, p. 332.

Personalnachrichten.

Elie Abel Carrière †, p. 335.

Dr. Dürrnberger †, p. 335.

Dr. Kienitz-Gerloff, Professor in Weilburg a. d. L., p. 335.

Dr. Lerch †, p. 335.

Ausgegeben: 1. December 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 11. XVII. Jahrgang.

HARVARD COLLEGE LIBRARY JAN 4 1897 CAMBRIDGE MASS.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 50. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Aether- und Chloroform-Narkose und deren Nachwirkung.

Von

W. Johannsen.

Seit einer Reihe von Jahren habe ich über diesen Gegenstand gearbeitet, meine Resultate sind bisher nur in skandinavischen Zeitschriften**) mitgetheilt, sowie in meinem Lehrbuch der Pflanzenphysiologie 1892 und in Warming's Allgemeine Botanik, dritte Auflage von Warming und Johannsen 1895 (beide dänisch), kurz erwähnt. Um aber das Interesse weiterer Kreise für die Sache zu erwecken, sowie um mir die Priorität auch in Deutsch-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Z. B. „Gartnertidende". Oktober 1894; von da aus in schwedische und finnländische Fachschriften übergegangen.

Digitized by Google

land zu sichern, möchte ich in aller Kürze einige Hauptergebnisse hier mittheilen:

1. Die für die Reifungsprocesse, z. B. der Samen, charakteristischen Stoff-Metamorphosen, also im Allgemeinen die Condensationsprocesse, werden durch schwache Aetherdosen beschleunigt, durch stärkere aufgehoben, und zwar kehrt sich alsdann — z. Th. erst als „Nachwirkung" — die ganze Richtung der Stoff-Metamorphose gewissermaassen um, so dass die hydrolytischen Processe jetzt überwiegen.

2. Als Nachwirkung der Aethernarkose wird eine stark gesteigerte Respiration beobachtet, wenn nur nicht die Dosis tödtlich oder zum Tode schädlich wirkte.

3. Durch Aetherisirung vieler ruhender Organe bekommt man häufig als Nachwirkung eine vollständige Aufhebung der Ruhe. Die „Regulirung" in der Pflanze wird eben gestört, „gelähmt".

4. Diese Entdeckung wird von einigen Gärtnern bei Kopenhagen schon praktisch verwerthet, obwohl noch verschiedene Schwierigkeiten zu überwinden sind. Schöne Resultate giebt z. B. *Prunus triloba*, auch *Syringa* u. a.

Details und theoretische Besprechungen werden im Laufe des Jahres publicirt in dänischer und deutscher Sprache. Die deutsche Original-Ausgabe wird in den Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik veröffentlicht.

17. November 1896.

Königl. Landw. Hochschule in Kopenhagen.
Pflanzenphysiologisches Laboratorium.

Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen).

Von

Dr. H. Rothdauscher.

(Fortsetzung.)

Aporosa oblonga Müll. Arg.

Birma et Malay Peninsula. — Griffith. (Herb. of the late East India Comp.).

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind gross polygonal mit gelbem Inhalt und stark verdickten Seitenwänden. Das Blattgewebe enthält wenig Gerbstoff; das Pallisadengewebe sehr grossgliederig, Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen.

Krystalldrusen wurden in der Nähe der Leitbündel angetroffen.

Digitized by Google

Schleimzellen der oberen Epidermis, untere Epidermiszellen, Spaltöffnungen, Blattbau, Nerven und Mangel an Trichomen wie bei *Ap. Roxburghii.*

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen, schwach verholzten Zellen, die Markstrahlen sind 1—4-reihig (die meisten einreihig), deren Zellen klein und schmal, die Gefässe von 0,026 mm Durchmesser, im primären Holz Spiralgefässe.

Die Gefässwand ist mit grossen und kleinen Hoftüpfeln besetzt, in Berührung mit Parenchym mit grossen einfachen Tüpfeln. Die Gefässdurchbrechung ist elliptisch, leiterförmig, 1—4-spangig, auch einfach.

An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Hartbastbogen mit einzelnen, dazwischen liegenden Steinzellen.

Der Kork besteht aus weitlichtigen Zellen, die inneren Zellen sind verdickt, besonders an der inneren Tangentialwand. Die Korkentstehung konnte nicht festgestellt werden.

Holzparenchym, Holzprosenchym, Gerbstoffschläuche (einige) im Bast, Drusen im Bast, wie bei *Ap. Roxburghii.*

Aporosa sphaerocarpa Müll. Arg.
Ind. or. — Hohenacker. No. 352.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind polygonal mit verdickten Seitenwänden, die unteren krummlinig mit Tüpfelcanälen. Das Pallisadengewebe ist zweischichtig, dicht, das Schwammgewebe locker, beide Gewebe mit Gerbstoff. Die Nerven sind oberseits mit etwas Hartbast, unterseits mit starken Hartbastbogen versehen und stehen durch mechanisches Gewebe mit der unteren Epidermis in Verbindung.

Schleimzellen der oberen Epidermis, Spaltöffnungen, Blattbau, Krystalldrusen und Mangel an Trichomen wie bei *Ap. Roxburghii.*

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit Drusen. Die zahlreichen Gefässe stehen zerstreut und sind von 0,032 mm Durchmesser, die Gefässwand ist hofgetüpfelt, in Berührung mit Parenchym wurden nur grosse einfache Tüpfel beobachtet; Spiralgefässe im primären Holz. Die Gefässdurchbrechung ist elliptisch-leiterförmig, 1—10-spangig.

Das Holzprosenchym ist theils englumig, theils weitlumig mit einfachen und auch mit Hoftüpfeln.

An der Aussengrenze des Bastes liegt ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring. Das Grundgewebe der primären Rinde ist collenchymatisch und enthält Drusen; die Zellen sind gross, viele durch eine feine Radialwand in der Mitte getheilt. In der Mitte der primären Rinde liegt ein breiter Ring von sclerosirten, meist weitlumigen Zellen.

Digitized by Google

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind dünnwandig, in radialer Richtung gedrückt, einzelne sclerosirt.

Markstrahlen, Holzparenchym, Gerbstoffschläuche in der Rinde, Drusen im Bast wie bei *Ap. Roxburghii.*

Aporosa fruticosa Müll. Arg.

Hort. bot. Calcutt. — Kurz. 460.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind klein und mittelgross polygonal mit stark verdickten Seitenwänden; einzelne Spaltöffnungen, von drei Nebenzellen umgeben.

Die Nerven sind oberseits mit etwas Hartbast, unterseits mit starkem Hartbastbogen versehen und stehen mit der unteren Epidermis durch mechanisches Gewebe in Verbindung.

Die Blattgewebszellen in der Umgebung der Nerven enthalten Gerbstoff.

Grosse Krystalldrusen sind im Pallisadengewebe häufig, kleinere Drusen im übrigen Blattgewebe und an den Nerven.

Schleimzellen der oberen Epidermis, untere Epidermiszellen, Spaltöffnungen (klein) der Blattunterseite, Blattbau, Pallisadengewebe, Schwammgewebe und Mangel an Trichomen auf den Blattflächen wie bei *Ap. Roxburghii.*

An der Epidermis der Axe wurden einfache, 1—2-zellige Haare bemerkt.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen, unverholzten Zellen mit Krystalldrusen und Steinzellen, die Markstrahlen sind 1—4-reihig, Zellen z. Th. weitlichtig, mit Einzelkrystallen. Die Gefässe sind verschieden gross im Lumen, von ca. 0,039 mm Durchmesser, die Gefässwand ist mit runden und spaltenförmigen Hoftüpfeln versehen, in Berührung mit Parenchym grosse, breitgezogene, einfache und auch Hoftüpfel; im primären Holz Spiralgefässe.

Die Gefässdurchbrechung ist elliptisch-leiterförmig, 9—18-spangig.

Holzparenchym ist etwas vorhanden, zwischen Prosenchym zerstreut.

Besondere Secretelemente fehlen, auch die bei den übrigen untersuchten Arten auftretenden Gerbstoffschläuche kommen hier nicht vor. Das Bastparenchym ist an der Peripherie collenchymatisch. Secundärer Hartbast tritt auf in einzelnen Fasern und kleinen Gruppen. An der Aussengrenze des Bastes liegt ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring.

Die primäre Rinde ist etwas collenchymatisch mit Drusen und grossen Steinzellen.

Der Kork besteht aus kleinen Zellen und entsteht unter der Epidermis.

Holzprosenchym und Drusen im Bast wie bei *Ap. Roxburghii.*

Digitized by Google

Hymenocardia.

Untersucht wurden:

Hymenocardia Wallichii Tul.
Hym. acida Tul.

Von den anatomischen Verhältnissen, welche beiden Arten gemeinsam sind, ist Folgendes hervorzuheben:

Die an der Blattunterseite zahlreich sich findenden drüsigen Schildhaare, parallele Nebenzellen der Spaltöffnungen, die in Berührung mit Parenchym einfach getüpfelte Gefässwand, einfach getüpfeltes und gefächertes Holzprosenchym, Zellen mit verschleimter Membran in Blatt und Axe, die im Bast und in der primären Rinde reichlich vorkommenden Gerbstoffschläuche, Tendenz zur Bildung eines gemischten und continuirlichen Sclerenchymringes und die subepidermale Korkentwickelung.

Ueber die Blattstructur ist zunächst zu sagen:

Die Epidermiszellen sind, von der Fläche gesehen, klein, theils polygonal, theils krummlinig, z. Th. mit verschleimter Membran; letzteres Verhältniss tritt besonders deutlich bei *Hym. acida* hervor. Die Spaltöffnungen, welche hauptsächlich auf der Blattunterseite vorkommen, sind von je zwei dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet oder umgeben.

Die Behaarung der Blätter besteht aus einfachen und aus Drüsenhaaren:

In Grübchen der unteren Epidermis eingesenkt finden sich zahlreiche blasig-drüsige Schildhaare; der kurze Stiel besteht aus zwei über einander gelegten Zellen, der Schild selbst aus einer Zellfläche radiär angeordneter Zellen; zwischen der Aussenwand der letzteren und der emporgehobenen Cuticula befindet sich reichlich Secret. Ausser diesen Drüsenhaaren kommen bei *Hym. acida* auf beiden Blattflächen, bei *Hym. Wallichii* am Blattrand einfache, einzellige, dickwandige Haare vor.

Der Blattbau ist bifacial; das Pallisadengewebe dicht, mit viel Gerbstoff, das Schwammgewebe locker. Die Nerven stehen durch mechanisches Gewebe mit der beiderseitigen Epidermis in Verbindung.

Bei *Hym. Wallichii* finden sich Einzelkrystalle und Drusen, bei der anderen Art keines von beiden.

Von der Structur der Axe ist Folgendes zu erwähnen:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, die Markstrahlen sind schmal, die Gefässe zerstreut von 0,033 mm Durchmesser, die Gefässwand zeigt in Berührung mit Parenchym grosse einfache, elliptische Tüpfel. Die Gefässdurchbrechung ist einfach, bei *Hym. acida* mit Uebergängen zu leiterförmiger.

Holzparenchym ist wenig vorhanden, das Holzprosenchym ist dickwandig, meist weitlumig mit feinen Querwänden und einfach getüpfelt.

In der primären Rinde und besonders im Bast sind sehr viele über einander stehende parenchymatische Zellen mit gerbstoff-

Digitized by Google

artigem Inhalt, welcher sich mit Eisensalzen schwärzt und in Javelle'scher Lauge löst; diese sogen. Gerbstoffschläuche unterscheiden sich indessen wenig durch Lumengrösse und Wandstärke von den übrigen Zellen der Umgebung.

An der Aussengrenze des Bastes sind bei *Hym. Wallichii* Gruppen von weisswandigen, englumigen, concentrisch geschichteten Hartbastfasern, von Einzelkrystallen und einigen Steinzellen begleitet, bei *Hym. acida* dagegen treten mehr Steinzellen auf und bilden mit den Hartbastfasergruppen einen gemischten, jedoch nicht ganz geschlossenen Sclerenchymring.

Die primäre Rinde enthält grosse Zellen mit verschleimter Membran und ist im äusseren Theil collenchymatisch ausgebildet. Der Kork entsteht unter der Epidermis; viele Korkzellen sind an der Innenwand und den Radialwänden sclerosirt.

Hymenocardia Wallichii Tul.

Birma. — S. Kurz.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind klein polygonal mit mässig verdickten Seitenwänden, z. Th. verschleimt, die unteren Epidermiszellen klein krummlinig. Spaltöffnungen, von je zwei parallelen Nebenzellen begleitet, kommen auf beiden Blattflächen vor, auf der oberen jedoch sehr spärlich.

Zahlreiche drüsige Schildhaare finden sich auf der unteren Blattepidermis und einfache, einzellige Haare am Blattrand wie bei der Gattungscharakteristik näher ausgeführt wurde.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 2-schichtig dicht, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind sogen. durchgehende, ohne Sclerenchym, mit Collenchym bis zur beiderseitigen Epidermis.

Einzelkrystalle wurden in Begleitung der Nerven angetroffen, einige kleine Drusen zuweilen im Mesophyll.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit braunem Inhalt, die Markstrahlen sind 1—3-reihig mit Einzelkrystallen und braunem Inhalt. Die Gefässe sind rundlich-lumig, von 0,033 mm Durchmesser, die Gefässwand hofgetüpfelt, in Berührung mit Parenchym grosse, einfache elliptische Tüpfel zeigend; die Gefässdurchbrechung ist einfach, rund, auch langgezogen elliptisch.

Holzparenchym ist wenig vorhanden, das Holzprosenchym dickwandig, weitlumig mit feinen Querwänden, einfach getüpfelt.

Im Weichbast, besonders in den Markstrahlen, finden sich einige Drusen. Wie oben bereits erwähnt wurde, sind im Baste viele gerbstofführende, axillär gestreckte Parenchymzellen, sogen. Gerbstoffschläuche. An der Aussengrenze des Bastes liegen grössere Gruppen von primären Hartbastfasern; in dem zwischen diesen Gruppen befindlichen Parenchymgewebe bemerkt man hin und wieder Steinzellen. Die Bastfasergruppen sind von dicht über einander stehenden, kleinen Zellen mit Krystalleinschlüssen be-

Google

gleitet, welche an der der Faser anliegenden Wand und den Radialwänden sclerosirt sind.

Die primäre Rinde enthält Einzelkrystalle, Gerbstoffschläuche, grosse Zellen mit verschleimter Membran und ist im peripherischen Theil collenchymatisch ausgebildet.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Zellen einiger äusserer tangentialer Reihen sind an der Innenseite bis auf ein kleines Lumen sclerosirt.

Hymenocardia acida Tul.

Africa centralis. — Schweinfurt. 1310.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind klein polygonal mit mässig verdickten Seitenwänden und sehr starker Aussenwand; Hypoderm ist vorhanden und besteht hauptsächlich aus verschleimten Zellen, welche oft von bedeutender Grösse sind und sich tief in das Blattgewebe bis an die Nerven hin erstrecken. Die unteren Epidermiszellen sind wie die oberen gestaltet. Die Spaltöffnungen, welche nur auf der Blattunterseite beobachtet wurden, sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben und etwas unter das Niveau der Blattfläche versenkt.

Drüsige, gelbbraune Schildhaare auf der unteren Blattfläche wie bei der vorigen Art; ausserdem sind beide Blattflächen — die untere mehr als die obere —. mit dickwandigen, einzelligen, einfachen, ziemlich langen Haaren besetzt.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 1—3-schichtig kurzgliederig, dicht, mit Gerbstoff, das Schwammgewebe locker, mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind unter- oder oberseits mit Hartbastbogen versehen und stehen durch mechanisches Gewebe mit beiden Epidermisflächen in Verbindung.

Krystalle wurden nicht beobachtet.

Axenstructur:

Das Mark, die Gefässe, die Gefässwand, Holzparenchym und Holzprosenchym wie bei der vorigen Art.

Die Markstrahlen sind 1—2-reihig, mit Einzelkrystallen; die Gefässdurchbrechung ist einfach, rundlich-elliptisch mit Uebergängen zu leiterförmiger.

Fast sämmtliche Zellen des Weichbastes und der primären Rinde enthalten röthlichen, durchsichtigen, gerbstoffartigen Inhalt. Das Bastparenchym ist collenchymatisch. Im secundären Bast tritt etwas gelbgefärbter Hartbast auf, in dessen Begleitung massenhaft Einzelkrystalle. An der Aussengrenze des Bastes liegt ein gemischter, jedoch nicht vollständig geschlossener Sclerenchymring aus weisswandigen Hartbastfasern mit Steinzellen und Einzelkrystallen.

Die primäre Rinde besteht aus grosszelligem Grundgewebe, enthält einige Zellen mit verschleimter Membran und ist im äusseren Theile collenchymatisch ausgebildet.

Digitized by Google

Der Kork entsteht unter der Epidermis, viele Korkzellen sind an der Innenwand und den Radialwänden sclerosirt, so dass sie auf dem Durchschnitt hufeisenförmig verdickt aussehen.

Bischoffia.

Untersucht wurden:

Bischoffia Javanica Bl.
Bisch. trifoliata Hort. Calcutt.

Als besondere anatomische, beiden untersuchten Arten gemeinsame Merkmale sind anzuführen:

Die starkwandigen mit Randtüpfeln versehenen Epidermiszellen beider Blattflächen, parallele Nebenzellen der Spaltöffnungen, die mit einem starken Sclerenchymring umgebenen Blattnerven, der Mangel an Trichomen, das aus unverholzten Zellen bestehende Mark, die in Berührung mit Parenchym einfach getüpfelte Gefässwand, das Vorkommen von einfacher und leiterförmiger Gefässdurchbrechung bei derselben Art, gering entwickeltes Holzparenchym, weitlumiges, gefächertes, einfach getüpfeltes Holzprosenchym, die in Bast und primärer Rinde reichlich auftretenden Gerbstoffschläuche, die im Pericykel stehenden Hartbastfasergruppen mit Einzelkrystallbegleitung und die Entstehung des Korks unter der Epidermis.

Bischoffia Javanica Bl.

Malabar. — Herb. Ind. or. Hook. fil. et Thoms. Stocks. Law & Co.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind in der Flächenansicht gross polygonal mit etwas gebogenen, stark verdickten Seitenwänden und mit Randtüpfeln. Zwischen den gewöhnlichen Epidermiszellen sind einige langgestreckte (in der Fläche), wurstförmige, etwas verzweigte Zellen mit gelbem Inhalt, 4—8 Mal so gross als die übrigen Epidermiszellen; stellenweise liegt einschichtiges Hypoderm.

Die unteren Epidermiszellen sind krummlinig, sonst den oberen ähnlich, auch mit Randtüpfeln; ebenso kommen wie oben grosse Zellen vor (wie bei gewissen Arten von *Saxifraga*).

Die Spaltöffnungen sind nur auf der Blattunterseite und von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben oder begleitet.

Haare wurden nicht beobachtet.

Der Blattbau ist bifacial; unter der oberen Epidermis liegt stellenweise eine Schichte starkwandigen Hypoderms; das Pallisadengewebe ist 1—2-schichtig, langgliederig, dicht, mit viel Gerbstoff, das Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind eingebettet, auf der unteren Seite mit schwächerem, auf der oberen mit stärkerem Sclerenchymbogen versehen.

Viele Krystalldrusen wurden in Begleitung der Nerven und sonst im Mesophyll angetroffen.

Digitized by Google

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit Krystalldrusen und schwarzbraunem Inhalt; die Markstrahlen sind schmal 1—2-reihig, die Zellen ziemlich weitlumig mit braunem Inhalt und einigen Einzelkrystallen.

Die zahlreichen Gefässe sind von 0,032 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung ist einfach, langgezogen elliptisch, auch leiterförmig 1—4-spangig, die Gefässwand zeigt bei angrenzendem Markstrahlparenchym grosse einfache Tüpfel; im primären Holz Spiralgefässe.

Holzparenchym ist wenig vorhanden, das Holzprosenchym weitlumig mit feinen Querwänden und braunem Inhalt, einfach getüpfelt.

Bast und primäre Rinde enthalten sehr viele, senkrecht über einander stehende gerbstofführende Zellen, welche das schon bei mehreren Gattungen beschriebene Aussehen haben. Im Weichbast, besonders in den Markstrahlen, liegen Einzelkrystalle. Im secundären Baste treten isolirte Gruppen von gelbwandigen Hartbastfasern auf, in deren Begleitung grosse Einzelkrystalle. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen, meist weitlumigen Hartbastfasern mit Einzelkrystallbegleitung.

Die primäre Rinde besteht aus grosszelligem Grundgewebe mit Drusen und ist im äusseren Theil collenchymatisch; einzelne Zellen sind sclerosirt.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Zellen sind dickwandig und weitlichtig.

Bischoffia trifoliata.

Hort. Calcutt.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind in der Flächenansicht gross polygonal mit etwas gebogenen Rändern und mit Randtüpfeln; in einigen Zellen sind locale Verdickungen der Membran, welche verkieselt sind. Die unteren Epidermiszellen sind verschieden gross, im Allgemeinen über Mittelgrösse, theils polygonal, theils krummlinig, mit Tüpfeln. Die nur auf der Blattunterseite vorkommenden Spaltöffnungen sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben; locale Verkieselung der Epidermiszellen wie oben.

Haare wurden nicht beobachtet.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 2-schichtig, grossgliederig, die Wandungen fein gefältelt, die Zellen der oberen Schichte fast so breit als lang (d. h. hoch); das Schwammgewebe grosszellig, dicht, mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind auf der unteren und oberen Seite mit Sclerenchymbogen versehen; kleinere und mittlere Nerven sind eingebettet, die grösseren stehen durch Collenchym mit der unteren Epidermis in Verbindung.

Einige Krystalldrusen wurden im Mesophyll beobachtet.

Digitized by Google

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen, nicht verholzten Zellen mit Drusen und Einzelkrystallen; an der Grenze gegen das Holz hin sind langgestreckte, weitlumige Zellen, ähnlich wie beim Hollundermark, mit schwarzbraunem Inhalt; die Markstrahlen sind schmal, 1—3-reihig, die Zellen weitlumig. Die zahlreichen Gefässe sind vierflächig mit abgerundeten Ecken und von 0,036 mm Durchmesser, die Gefässwand ist in Berührung mit Parenchym einfach getüpfelt; im primären Holz Spiralgefässe, die Gefässdurchbrechung ist einfach, rundlich-elliptisch, auch leiterförmig mit 1—3 Speichen.

Holzparenchym ist wenig vorhanden, das Holzprosenchym weitlumig mit feinen Querwänden; einfach getüpfelt.

Bast und primäre Rinde enthalten Gerbstoffschläuche wie bei *Bisch. Javanica*. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen concentrisch geschichteten Hartbastfasern, theils weit- theils englumig mit Einzelkrystallbegleitung.

Die primäre Rinde besteht aus grosszelligem starkwandigem Grundgewebe mit Einzelkrystallen und Drusen, im äusseren Theil stark collenchymatisch.

Kork nicht vorhanden.

(Schluss folgt.)

Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae.

Von

Wilhelm Futterer

aus Stockach.

Mit einer Tafel.*)

(Fortsetzung.)

In den Zellen des Hypodermas lässt sich bei Betrachtung des frischen Schnittes in Wasser meist kein besonderer Inhalt constatiren. Lässt man jedoch Glycerin längere Zeit auf einen solchen Schnitt einwirken, so erkennt man, dass in vielen dieser Zellen ein stärker lichtbrechender, etwas granulös aussehender Stoff vorhanden ist. Dieser Stoff gab folgende Reactionen:

Bei längerer Einwirkung von Kaliumbichromat entstand der charakteristische rothbraune Niederschlag, der auf Gerbstoff hinwies, mit einer äusserst verdünnten Lösung von Methylenblau färbten sich die Inhaltskörper schön blau (Tannin). Auch durch Eisenchlorid erhielt ich schwarzen Niederschlag. Bei längerer Einwirkung von Osmiumsäure contrahirte sich der Inhalt und färbte sich schwarz, wodurch die Anwesenheit von fettem Oel bewiesen wurde. Bei halbstündigem Kochen mit Wasser nahmen die Bestandtheile der

*) Die Tafel liegt dieser Nummer bei.

Digitized by Google

betreffenden Zellen röthliche Farbe an, und trat die granulöse Beschaffenheit des Inhaltes deutlich zu Tage. Durch diese Reactionen war bewiesen, dass sich in diesen Zellen fettes Oel und Gerbstoff befand. Auch in einzelnen Zellen der oberen und unteren Epidermis konnte ich Gerbstoff nachweisen, im Allgemeinen erhielt ich in den Zellen des Hypodermas und der Epidermis der Oberseite zahlreichere und stärkere Reactionen, als an denen der Unterseite. Eine bestimmte Anordnung der betreffenden Zellen liess sich nicht feststellen.

Die Pallisadenzellen sind reichlich mit Chlorophyll versehen; der Gehalt der Zellen an letzterem nimmt mit der Entfernung von der Blattoberseite deutlich ab. Zwischen den Zellen des Mesophylls, besonders an der Grenze zwischen Pallisaden- und Schwammgewebe, sind zerstreute Zellen mit gelblichem, ölhaltigem, schwächer lichtbrechendem Inhalt zu erkennen. Derselbe verschwand bei längerem Kochen in Wasser und in Alkohol, was auf ätherisches Oel schliessen liess.

An der Mittelrippe des Blattes befindet sich an der Oberseite eine Vertiefung, während an der Unterseite, besonders an der Basis des Blattes, eine starke Erhöhung sich bildet. Nach der Spitze hin nimmt die letztere immer mehr ab. Beim Querschnitt durch die Blattmittelrippe lässt sich, besonders am Grunde des Blattes, ein Halbkreis, von starken Gefässbündeln gebildet, bemerken. Nach der Unterseite befinden sich unter dem Halbkreis mehrere Lagen hypodermatischer Zellen, während der über den Gefässbündeln befindliche Raum völlig durch Hypoderma ausgefüllt ist. In dem Gewebe sowohl oberhalb, als auch unterhalb der Gefässbündel liegen Fibrovasalstränge. Letztere sind jedoch bei Weitem nicht so stark entwickelt, wie die des Halbkreises. Die Anzahl der Bündel, die den Bogen bilden, nimmt nach der Blattspitze hin immer mehr ab. Petersen hat eine Beschreibung der Gefässbündel des Blattes bei *H. coccineum* gegeben, und weise ich auf seine Angaben, die ich hier völlig bestätigt fand, hin. Petersen giebt über den untersten Theil des Blattes und Gefässbündel folgendes an:

„Der niederste, stielartig zusammengezogene Theil der Blattspreite — Stiel kann man ihn eigentlich nicht nennen — hat die bei *Zingiber Casumunar* gewöhnliche, in einem Winkel gebogene Reihe von Gefässbündeln mit zwischenliegenden Intercellularräumen eingelagert in ein Band chlorophyllführender Zellen. In dem sehr schwachen Gewebe auf der Unterseite findet sich dicht an der Epidermis eine Reihe von kreisrunden Baststrängen, mit oder ohne Begleitung eines unbedeutenden Gefässbündels. In dem grosszelligen Gewebe über der Blattspurreihe finden sich dagegen recht viele Gefässbündel; in der Scheide sind 2—3 Lagen Gefässbündel, die grossen mit zwei bogenförmigen Bastmassen und getrennten Durchgangsstellen, wo die Anastomosen eintreten. Eine Lage kleiner Gefässbündel hat ganz umschliessende Bastscheiden; sie liegen unter (ausserhalb) den grossen, endlich finden sich einige sehr

kleine, oft zu Bast reducirte Gefässbündel unmittelbar unter der Epidermis der Unterseite."

Es sei mir gestattet, noch einige nebensächliche Verhältnisse, auf die Petersen nicht eingeht, zu schildern:

Die zwischen den Gefässbündeln des erwähnten Halbkreises in der Blattrippe befindlichen Intercellularräume nehmen, wie die Fibrovasalstränge selbst nach der Mitte des Bogens hin an Grösse zu. Die seitlichen Intercellularräume sind oft von balkenförmigen Zellen quer überbrückt, und die betreffenden Zellen verbreitern sich oft an ihren Enden oder laufen in mehrere Aeste aus. Sie stossen dabei oft an Zellen an, die nach dem Intercellularraum hin ohne Auszweigungen sind, jedoch nach dem angrenzenden Gewebe hin zahlreiche Fortsätze entwickeln. In die grossen Intercellularräume erstrecken sich die Reste der erwähnten balkenartigen Zellen oft weit hinein, so dass man Idioblasten-ähnliche Bildungen erhält. Das assimilirende Gewebe umschliesst die Gefässbündel des Bogens und die zwischenliegenden Intercellularräume mit je einer äusseren und inneren Lage, die oft auch um die einzelnen Bündel, respective Intercellularräume herumreicht.

Die im Hypoderma der Unterseite der Blattrippe vorkommenden Gefässbündel liegen gewöhnlich vor den Intercellularräumen, welche die Hauptgefässbündel trennen. Die Fibrovasalstränge des oberen Hypodermas sind unregelmässig in demselben vertheilt und legen sich häufig denen des Hauptbogens an.

Im unteren Theile der Blattrippe sind drei Systeme von Gefässbündeln bemerkbar und springen hier die seitlich derselben befindlichen, schon erwähnten, weitlichtigen Parenchymzellen weit ins Gewebe der Hauptbündel ein. Im Hypoderma sind reichliche Mengen von monoklinen Krystallen von oxalsaurem Kalke.

Meine Beobachtungen über den Bau und den Verlauf der drei Systeme von Gefässbündeln im Stamm resp. der Blattscheide und Blattstiel stimmen mit den oben (p. 244) erwähnten Angaben Falkenbergs überein.

Das Blatthäutchen zeigt die Eigenschaften des Blattes, jedoch in reducirtem Masse. Es ist ungefähr zehn Zelllagen dick und sind Epidermis- und Grundgewebe deutlich zu unterscheiden. Das chlorophyllführende Gewebe bildet in seiner Gesammtheit ein oft unterbrochenes Band von Zellen und lässt sich am Besten in der Nähe der stark reducirten Gefässbündel erkennen. Letztere besitzen sehr schwaches Verstärkungsgewebe und liegen dicht hinter der äusseren Epidermis des Blatthäutchens, in dieser liegen Spaltöffnungen von der Gestalt wie beim Blatt, jedoch in bedeutend geringerer Menge, auf der Aussenseite weniger zahlreich als auf der Innenseite

Die Blattscheide ähnelt in ihrem anatomischen Bau der Blattmittelrippe. Die collateralen Gefässbündel sind mit einem starken Sclerenchymbelag versehen. Auch hier werden die abwechselnd gelegenen Gefässbündel und Intercellularräume durch Bänder chlorophyllhaltigen Gewebes verbunden. Im Hypoderma der Aussenseite sind zahlreiche Bündel, die nur aus mechanischem Gewebe bestehen. An einzelnen Bündeln der Blattscheide ist ein besonders

Digitized by Google

tiefes Einspringen der angrenzenden Parenchymzellen ins Gewebe der Fibrovasalstränge zu bemerken.

Schon mit unbewaffnetem Auge erkennt man zahlreiche Vertiefungen an der Oberfläche der Blattscheiden. Die Epidermis ist an diesen Stellen in die Vertiefung hinein gezogen, und befindet sich im Grunde der letzteren je eine Spaltöffnung von der beim Blatte beschriebenen Gestalt. Auf den Epidermiszellen, besonders in der Nähe dieser Spaltöffnungen, lässt sich eine grosse Menge von Wachskörnchen bemerken, die an der Oberfläche der Epidermis unregelmässige Erhebungen bilden.

Petersen schreibt über den Stamm von *H. coccineum* „Der Bau des Stengels ist wie der von *Costus* mit Blattscheide u. s. w. Reine Bastbündel scheinen hier ebensowenig vorzukommen, wie bei *Costus*. Die Bastscheide ist nur ausnahmsweise in directer Verbindung mit den Leitbündeln in den Internodien und besteht aus 5—6 Lagen nicht sehr stark verdickter Zellen. Fast alle Gefässbündel des Centralcylinders sind mit schwachem Bastbelag versehen. Keine Intercellularräume. Die Rinde mit 2—3 Kreisen von Gefässbündeln." (Es folgt noch nähere Beschreibung der Blütenachse und des unteren Stengeltheiles.)

Diese Angaben fand ich theilweise bestätigt. Durch die ca. 6 Zelllagen dicke, aus schwach sclerenchymatisch verdickten Zellen bestehende Innenscheide wird im Stengel ein äusseres Grundgewebe von einem inneren Centralcylinder getrennt. Die Zellen der Scheide sind bedeutend kleiner, als die des umgebenden Gewebes, welch letzteres innerhalb und ausserhalb der Scheide aus gleichartigen parenchymatischen Zellen besteht. Die Gefässbündel des Centralcylinders sind gewöhnlich schwächer und besitzen bedeutend weniger Verstärkungsgewebe, als die des äusseren Theiles. Diese letzteren haben nach der Aussen- und Innenseite hin je einen starken sclerenchymatischen Belag, der sichelförmig sich davor lagert. Auch hier ist ein Uebergang zu bemerken von solchen Gefässbündeln, die nur schwachen sclerenchymatischen Belag haben, zu solchen, in denen das Gefässbündel selbst zurücktritt und das Verstärkungsgewebe in den Vordergrund kommt, und zuletzt zu solchen Strängen, die nur aus mechanischem Gewebe bestehen. Im Unterschied von Petersen's Angabe fand ich im äusseren Stammtheil von *H. coccineum* Stränge, die nur aus sclerenchymatischen Zellen bestanden. Chlorophyll führende Zellen finden sich in einer Schicht im äusseren Gewebe des Stammes. Die Innenscheide wird da, wo Gefässbündel aus dem Stamme in ein Blatt austreten, durchbrochen. Nach aussen hin ist der Stamm von mehreren Blattscheiden umgeben, gewöhnlich sind es 3—4, die sich mit ihren Enden umgreifen. Während die Gefässbündel im Innern des Stammes nur verhältnissmässig wenig Verstärkungsgewebe besitzen, sind die des äusseren Stammtheiles und besonders die der Scheiden mit bedeutenden Auflagerungen von Verstärkungsgewebe versehen. Besonders stark ist das mechanische Gewebe an der Aussenseite der Bündel entwickelt und nimmt es an den Fibrovasalsträngen der einzelnen Blattscheiden mit deren Annäherung an die Peripherie

Digitized by Google

des Ganzen zu. Zwischen den Gefässbündeln des äusseren Stammtheiles befinden sich keine besonders bemerkenswerthen Intercellularräume, während sie, wie schon erwähnt, zwischen den Gefässbündeln der Blattscheiden stark entwickelt sind. Bei den mit einer Inflorescenz endigenden Trieben der Pflanze erstreckt sich der Stengel bis zur Spitze und ist bis zum Blütenstand von den Blattscheiden umgeben. Bei den mit Blättern endigenden Trieben wird deren Spitze von den in einander gerollten Blattscheiden gebildet. Es stirbt im letzteren Falle an einem Internodium unter der Spitze der Stamm ab, und bleibt das abgestorbene Gewebe desselben als schwarze Masse im Hohlraum der betreffenden Scheide zurück. Wie das Verstärkungsgewebe der Gefässbündel und die Intercellularräume zwischen denselben in den Scheiden mit der Entfernung von der Mitte des Stammes nach der Peripherie zunehmen, so steigert sich ebenfalls der Chlorophyllgehalt mit der Entfernung von der Stammmitte.

Die Gefässbündel des inneren Stammcylinders zeigen zahlreiche Queranastomosen; im äusseren Grundgewebe konnte ich deutlich drei Systeme von Gefässbündeln bemerken, die in ihrem Verlauf und in ihrer Anordnung völlig den Angaben Falkenberg's über *H. Gardnerianum* entsprachen.

Das Rhizom von *H. coccineum* ist im Querschnitt fast kreisrund und lässt auch hier, wie im Stamm, eine Scheide erkennen, durch die ein äusseres und ein inneres Grundgewebe von einander getrennt werden. Der Kork entsteht einige Zelllagen unter der Epidermis und besteht beim älteren Rhizom aus radialen Reihen tangential gestreckter, lückenlos zusammenschliessender unverdickter Zellen. Das unter dem Korke befindliche Gewebe ist aus unverdickten parenchymatischen Zellen gebildet; letztere stossen nicht enge zusammen und liegen zwischen denselben oft dreieckige Intercellularräume. Die Zellen der Scheide sind unverdickt, tangentialgestreckt und lückenlos zusammen schliessend. Das innere Grundgewebe gleicht dem äusseren. In den Zellen desselben, besonders in denen in der Nähe der Scheide, findet sich eine bedeutende Menge von Stärke. Die Stärkekörner haben flaschenförmige, oben zugespitzte und unten abgerundete Form und lassen nur undeutlich eine Schichtung erkennen.

Monocline Krystalle von oxalsaurem Kalke finden sich im äusseren Gewebe des Rhizoms sehr zahlreich, fehlen jedoch im inneren Theil desselben. Wie auch A. Meyer bei Rhizoma *Curcumae* bemerkt, nimmt die Menge des oxalsauren Kalkes mit der Abnahme der Stärke vom Inneren des Rhizoms nach dessen Peripherie hin zu. Die Krystalle liegen oft zu mehreren zusammen und entstehen dadurch drusenartige Gebilde.

An den Gefässbündeln des äusseren Rhizomtheiles lässt sich nur sehr wenig Verstärkungsgewebe erkennen; ebenso fehlt sclerenchymatisches Gewebe den Fibrovasalsträngen im Inneren gänzlich. An den inneren und äusseren Gefässbündeln lassen sich jeweils zahlreiche Queranastomosen bemerken. Den Verlauf der

Digitized by Google

Fibrovasalstränge hat A. Meyer bei Rhizoma *Curcumae* beschrieben und sei in dieser Beziehung auf dessen Abhandlung hingewiesen. Im Grundgewebe des Rhizoms finden sich zahlreiche Zellen mit unverdickten Wänden und gelbem bis braunem ätherischen Oel als Inhalt.

Die Wurzel verbindet sich mit dem Rhizom, indem an einer kreisförmigen Stelle hinter der erwähnten Scheide sich die Gefässbündel nach aussen biegen und zum axilen Bündel der Wurzel zusammentreten. Man erhält dadurch den Eindruck, als ob die Wurzel auf einer kreisförmigen Scheibe im Inneren des Rhizoms auf der Scheide aufgesetzt sei. Zu äusserst lässt sich an der Wurzel ein aus mehreren Zelllagen parenchymatischen Gewebes gebildeter Kork in radialen Reihen erkennen. Es folgt Rindengewebe, das aus unregelmässigen, abgerundeten, weitlichtigen Zellen besteht; zwischen den äusseren Zellen dieses Gewebes lassen sich zahlreiche Intercellularräume constatiren, und ist hier jede Anordnung der Zellen in Kreise oder Reihen verloren. Nach innen werden die ersteren immer kleiner, schliessen dichter zusammen und kann man hier deutlich ihre Anordnung in Ringe und in radiale Reihen erkennen. Mehr nach innen findet sich die aus stark u-förmig verdickten Zellen bestehende Endodermis; Durchlasszellen an derselben sind nicht zu constatiren. Unter dieser Zelllage liegt lückenlos anschliessend das Pericambium, aus unverdickten Zellen gebildet. Das axile polyarche Bündel lässt in seiner Mitte ein Pseudomark erkennen. Die Erstlinge der Gefässe sind von den später gebildeten durch ihren bedeutend engeren Durchmesser deutlich unterschieden.

Im Rindenparenchym der Wurzel finden sich die gelben Oelzellen sehr viel weniger zahlreich, als im Parenchym des Rhizoms; dagegen ist eine reichliche Menge von monoclinen Krystallen von oxalsaurem Kalke vorhanden.

Hedychium Gardnerianum Wall.

Das Blatt gleicht in seinem anatomischen Bau im Allgemeinen dem von *Hedychium coccineum*. Wie bei dem Letzteren sind hier Epidermis, Hypoderma, eine Schicht Pallisadengewebe, mehrere Lagen Schwammparenchym und Gefässbündel vorhanden. Letztere differiren in ihrer Grösse etwas weniger, als die der vorherbeschriebenen Species. Auch hier liegen seitlich der Gefässbündel weitlichtige Parenchymzellen, die jedoch meist nicht so tief ins Gewebe des Bündels hineinspringen, wie bei *H. coccineum*. Die Spaltöffnungen sind an Gestalt, Lage und Anordnung bei beiden Pflanzen übereinstimmend. Auch hier lassen sich in zahlreichen Zellen des Hypodermas und Mesophylls besondere Inhalte erkennen, die mit denen von *H. coccineum* gleiche Reaction geben.

Die Blattrippe stimmt in ihrem anatomischen Aufbau mit den der vorigen Pflanze gleichfalls überein, jedoch erstrecken sich hier die parenchymatischen Zellen an den Seiten des Bündels nicht so tief ins Gewebe des letzteren hinein. Im Hypoderma

Digitized by Google

reichliches Vorkommen von monoclinen Krystallen von oxalsaurem Kalk. Sclerenchymatische Stränge an der Unterseite der Blattrippe reichlich vorhanden. Das assimilirende Gewebe umschliesst jedes einzelne Gefässbündel des Hauptsystems und jeden Intercellularraum; es verbindet diese Bildungen je durch ein äusseres und durch ein inneres Band.

Das Blatthäutchen ist gleichfalls sehr reducirt und nicht sehr behaart. Es enthält etwas weniger assimilirendes Gewebe, als bei *H. coccineum;* Spaltöffnungen wie bei dem letzteren.

Die den Stamm umgebenden Blattscheiden sind fast wie die von *H. coccineum* gebaut; nur ist an den einzelnen Gefässbündeln in den Blattscheiden des letzteren ein tieferes Einspringen der seitlichen Parenchymzellen ins Gewebe des Fibrovasalstranges zu constatiren, als bei denen von *H. Gardnerianum.*

Der anatomische Bau des Stammes weicht in mancher Beziehung von dem von *H. coccineum* ab. Vor allen Dingen besteht hier die Innenscheide, die das äussere Grundgewebe von dem inneren trennt, aus etwas stärker verdickten sclerenchymatischen Zellen und ist ca. 5 Zelllagen stark. Im äusseren Grundgewebe sind wohl die drei Systeme von Gefässbündeln zu erkennen, jedoch ist ihre Anordnung keine so regelmässige, wie bei *H. coccineum.* Wie auch in den Gefässbündeln der letzteren Pflanze findet sich im Xylem der Fibrovasalstränge oft nur eine dominirende Trachee, die von engerem Gewebe eingeschlossen ist. Hinsichtlich der Stärke des mechanischen Gewebes völlige Uebereinstimmung mit *H. coccineum.* Assimilirendes Gewebe ist nur in den äusseren Stammtheilen zu bemerken.

Das Rhizom zeigt grosse Aehnlichkeit mit dem von *H. coccineum.* Es ist gleichfalls im Querschnitt kreisrund und lässt ebenfalls im Innern eine aus unverdickten Zellen gebildete Scheide, wodurch das Grundgewebe in 2 Theile getrennt wird, erkennen. Kork und Grundgewebe gleichen in Entstehung und Ausbildung dem der vorher beschriebenen Pflanze. In den der Peripherie des Rhizoms am nächsten gelegenen Zellen des äusseren Grundgewebes befindet sich Chlorophyll; in den weiter nach innen gelegenen Zellen mehrt sich das Vorkommen von grossen monoclinen Krystallen von oxalsaurem Kalke, während der Gehalt an assimilirenden Bestandtheilen abnimmt. Die collateralen Gefässbündel, die sich im äusseren Grundgewebe befinden, sind in Scheiden von collenchymatischem Gewebe eingebettet, welch' letzteres besonders an dem Gefässbündel charakteristisch ausgebildet ist, und sich in dem angrenzenden parenchymatischen Gewebe allmählich verliert. In den verdickten Stellen des collenchymatischen Gewebes waren zahlreiche helle Punkte bemerkbar; sie stellten sich bei näherer Untersuchung als mikroskopisch kleine Krystalle von oxalsaurem Kalke dar. Sie leuchteten in dem polarisirten Lichte auf, verschwanden bei Behandlung mit Salzsäure oder Schwefelsäure, nicht dagegen lösten sie sich in Essigsäure. In dem mit Schwefelsäure behandelten Schnitte fanden sich nach einiger Zeit die charakteristischen Gypskrystalle. Damit ist das Vorhandensein von Krystallen

Digitized by Google

von oxalsaurem Kalke in der verdickten Membran festgestellt. (Fig. 6.) Im äusseren Grundgewebe finden sich unregelmässig zerstreute Zellen mit dem schon erwähnten gelben Inhalte (Curcumin).

Die Scheide ist hier gleichfalls, wie die im Rhizom von *H. coccineum*, durch zahlreiche horizontale Queranastomosen von Fibrovasalsträngen unterbrochen. Im inneren Grundgewebe, dessen Zellen sich von den äusseren an Gestalt nicht unterscheiden, fehlt das Chlorophyll, auch der Gehalt an Krystallen von oxalsaurem Kalke hat abgenommen, dagegen ist besonders in der Nähe der Scheide Stärke in reichlicher Menge vorhanden. Die Stärkekörner haben sackartige Gestalt und zeigen deutliche Schichtung. Auch im inneren Grundgewebe befinden sich zahlreiche Zellen mit dem gelben Inhalt, das Gewebe selbst ist häufig durch Queranastomosen von Gefässbündeln unterbrochen. An der Aussenseite des Rhizoms lassen sich deutlich die Narben an den Stellen erkennen, wo früher die Blätter sich befunden hatten. Es finden sich hier zahlreiche zahnförmige, spitze Wucherungen in geraden Reihen und laufen in die Spitzen derselben die Gefässbündel hinein. Die betreffenden Blätter wurden durch Auftreten von Kork in ihrem Stiel abgeworfen, und lässt sich der Uebergang des Gewebes in den Kork deutlich bemerken.

Der Bau der Wurzel ist mit dem der von *H. coccineum* fast völlig übereinstimmend. Wie dort verhalten sich hier der Kork und das Rindenparenchym. Die Zellen der Endodermis sind gleichfalls u-förmig verdickt, jedoch bedeutend stärker, als bei *H. coccineum*. Pericambium und Bau des Gefässbündels gleichen dem der letzteren Species.

Frucht von *Hedychium Gardnerianum*.

Die Samen stehen in einem zapfenartigen Gebilde beisammen und sind von einem Arillus umschlossen; letzterer ist in haarartige Bildungen zerfranzt, die die einzelnen Samen umgeben. Diese Haare verjüngen sich an der Spitze und bestehen aus einer Menge langgestreckter Zellen, die besonders an dem verjüngten Ende oft gewunden sind. Der Samen zeigt auf dem Querschnitt eine Samenschale, weisses Perisperm und glasiges Endosperm, welch' letzteres den Embryo enthält. Die Samenschale lässt nach aussen eine aus radial gestreckten, nach allen Seiten hin gleichmässig verdickten Zellen gebildete Epidermis erkennen. Unter der Epidermis folgt eine Lage tangential gestreckter unverdickter Zellen, die mit einem braunröthlichen, in Wasser und Schwefelsäure unlöslichen Inhalt gefüllt sind. Weiter nach innen befindet sich eine aus grossen unverdickten, cubischen Zellen bestehende Lage, deren einzelne Zellen einen besonderen Inhalt meist nicht erkennen lassen. Nun folgen drei bis vier Lagen unverdickter Zellen, die bedeutend kleiner sind, als die darüber befindlichen, und die einen bräunlichen Inhalt, wie die zweite Schicht, erkennen lassen. Die an das Perisperm anstossenden Wände (also die inneren) dieser Zelllage sind etwas stärker verdickt.

Digitized by Google

Die Zellen des Perisperms sind langgestreckt und senkrecht zur Samenschale gestellt; es erhält dadurch, indem sich auch die inneren Zellen des Perisperms so verhalten, das Ganze eine strahlige Structur. Die Zellen sind unverdickt und lassen reichen Gehalt an Stärke und Aleuronkörnern erkennen. Die ersteren ähneln denen der *Chenopodiaceae*, sie zeigen netzartige Structur, indem sie aus vielen kleinen polyëdrischen Körnern zusammengesetzt sind; mitunter kleben auch mehrere der so zusammengesetzten Körner zu grösseren Massen zusammen. Es lassen sich nur wenig Proteïnkrystalle erkennen, und ist ausserdem Fett vorhanden.

Im Endosperm sind ähnliche Zellformen zu finden, wie im Perisperm; auch der Inhalt dieser Zellen ist derselbe, nur ist er nicht in so reichlichem Maasse vorhanden, daher das mehr durchscheinende Aussehen dieses Gewebes.

Der Embryo hat die für Monocotylen typische Gestalt und lässt in seinem Innern zahlreiche Zellen mit ätherischem Oel erkennen.

Wie Petersen bereits bei *Costus spiralis* (p. 17) erwähnt, lässt sich auch unterhalb des Vegetationspunktes im Inneren des Stammes von *H. Gardnerianum* eine theilungsfähige Schicht constatiren, durch deren Thätigkeit der Stamm an der Spitze wenigstens zum Theil verbreitert wird. Diese Schicht lässt sich auf Längs- und Querschnitt deutlich feststellen. (Fig. 1.) Schon bei Betrachtung eines Querschnittes mit unbewaffnetem Auge sieht man in der Nähe des Vegetationspunktes diese Schicht als kreisförmige Zone.

Aus kaum sichtbaren Anfängen verbreitert sie sich allmählich und läuft in einiger Entfernung von der Rinde parallel der Peripherie herab. Schon durch ihre durchsichtigen hellen Wandungen unterscheiden sich die betreffenden Zellen bei mikroskopischer Betrachtung von dem angrenzenden Gewebe. Diese Schicht ist nur geringe Zeit nach ihrer Entstehung thätig. In einiger Entfernung vom Vegetationspunkt stellt sie ihre Thätigkeit ein; sie bildet keine neuen Zellen mehr und treten Theilungen in derselben auf, wodurch jede radiale Anordnung der betreffenden Zellen verloren geht; zuletzt verdicken sie sich und bilden dann die sclerenchymatischen Zellen der Innenscheide des Stamms, die mit der aus unverdickten Zellen gebildeten Scheide des Rhizoms zusammenhängt.

Auf dem Längsschnitt erkennt man, dass die Zellen in der Längsrichtung gestreckt sind, und lässt sich hier oft sehr deutlich ihre Anordnung in radiale Reihen constatiren; auch auf dem Querschnitt lässt sich die Anordnung in solche Reihen oft deutlich erkennen. Die Zellen erscheinen hier tangential gestreckt und werden die äussersten derselben oft durch Wände, die in tangentialer Richtung auftreten, getheilt.

Hedychium spicatum Sm.

Hier standen mir nur einige Keimpflanzen mit 2—3 Blättern zur Verfügung.

Digitized by Google

In der Mittelrippe des Blattes befindet sich ein verhältnissmässig grosses Gefässbündel. Oberhalb und unterhalb des letzteren liegt hypodermatisches Gewebe, das von der Epidermis nach aussen abgegrenzt ist. In der Blattspreite ist kein so deutlicher Unterschied zwischen Pallisaden- und Schwammgewebe zu bemerken, wie bei den bisher beschriebenen *Hedychium*-Arten. Hypoderma ist nur in der Nähe der Blattrippe vorhanden und erstreckt sich von da eine Strecke weit seitlich unter der Epidermis fort. Es nimmt dabei an Stärke immer mehr ab, um schliesslich ganz aufzuhören; an diesen Stellen nehmen die Zellen der Epidermis die Gestalt der Hypodermazellen an; sie werden grösser und würfelförmig, während sie vorher kleiner und mehr breit als hoch waren. Die Gefässbündel im Blatte gleichen denen der übrigen *Hedychium*-Arten, sie sind nur schwächer und erscheinen die seitlich liegenden parenchymatischen Zellen verhältnissmässig grösser und schneiden in den Fibrovasalstrang weit ein. In einzelnen Zellen des Hypodermas ist der bei *H. coccineum* erwähnte granulöse Inhalt und in manchen Zellen des Mesophylls der gelbe stark lichtbrechende Stoff zu bemerken, jedoch nicht in solcher Menge, wie bei den vorher beschriebenen Arten.

Die Hauptbündel sind im Blattstiel deutlich zu erkennen; der durch ihre Gesammtheit gebildete Bogen ist sehr gewölbt und besteht aus 5—7 sehr weit von einander entfernten Gefässbündeln, die in ein starkes Band von assimilirendem Gewebe eingelagert sind. Zwischen denselben befinden sich sehr langgestreckte und schmale Intercellularräume, oft noch von balkenartigen Zellen überbrückt. Ausser den Bündeln des Hauptsystems lässt sich auf dem Querschnitt im Hypoderma der Oberseite noch ein Bündel ohne Verstärkungsgewebe erkennen, das hier rund erscheint, während die anderen langovale Gestalt besitzen.

In den Blattscheiden lassen sich zwei Systeme von Gefässbündeln feststellen. Die Hauptbündel befinden sich mehr in der Mitte der Scheide und sind auf dem Querschnitt gleichfalls langoval. Das zweite System wird von auf dem Querschnitt rundlichen Fibrovasalsträngen gebildet; sie sind weniger zahlreich und besitzen an den Seiten keine einspringenden parenchymatischen Zellen. In ihrer Lage sind sie meist mit denen des ersten Systems abwechselnd, jedoch mehr nach der Peripherie zu gelegen. Verstärkungsgewebe an allen Bündeln nur wenig vorhanden. Krystalle von oxalsaurem Kalk und Oelzellen kaum zu bemerken. Stärke ist nur wenig zu finden; nur in den an die Gefässbündel angrenzenden Zellen war eine Anzahl kleiner, rundlicher Stärkekörner zu erkennen.

Ganz wie bei *H. Gardnerianum* tritt unterhalb des Vegetationspunktes des oberen Rhizomtheiles im Inneren theilungsfähiges Gewebe auf. Auf einer Reihe von successiven Querschnitten liess sich der Verlauf derselben genau feststellen. Ganz am Vegetationspunkt war von der theilungsfähigen Schicht noch nichts zu bemerken; weiter unten traten die Anfänge derselben auf, jedoch war sie hier in Folge der aus dem Innern in die Blattansätze tretenden Gefässbündel, welche sie durchquerten, nur un-

Digitized by Google

deutlich festzustellen. Auf einem weiteren Schnitt liess sich die Schicht besser erkennen, und war oft deutliche Anordnung der einzelnen Zellen in radiale Reihen zu bemerken. Weiter unten stellte die Schicht ihre Thätigkeit ein und liess sich ihr Verlauf als Scheide bis ans Ende der Rhizome constatiren. Auch auf dem Längsschnitt war die Reihenanordnung der betreffenden Zellen zu bemerken, jedoch nicht so deutlich, wie auf dem Querschnitt, da das Gewebe oft durch in der Längsrichtung verlaufende Gefässbündel unterbrochen wird.

(Fortsetzung folgt).

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.

Sitzung vom 19. September 1896 (alten Styls).

Herr **Leo Iwanoff** spricht:

Ueber seine geobotanischen Forschungen im Kreise Jurjew (Gouv. Wladimir).*)

Herr **J. Gerassimow** macht:

Einige Bemerkungen zur Zellenphysiologie.

Jahressitzung vom 3. October.

Die Reden waren nicht botanischen Inhalts.

Es wurde ein Jahresbericht ausgegeben, aus dem wir folgendes entnehmen können:

Während des Jahres botanisirten im Auftrage und theils mit Hilfe der Gesellschaft sieben Personen.

Herr Leo Iwanow mit Herrn Alex. Flerow erforschten die Vegetation und den Boden der Kreise Jurjew und Ssusdal (Gouv. Wladimir). Sie fanden folgende interessante Pflanzen: *Anthyllis Vulneraria*, *Rubus arcticus*, *Neslia paniculata*, *Arabis Gerardi*, *Lemna trisulca* (blühend!).

Herr A. Magnitzky botanisirte im Kreise Gorodischsche (Gouv. Pensa) in einer Waldgegend, wo auch Steppenformen beigemischt sind. Von interessanteren Pflanzen kann man folgende notiren: *Ranunculus polyphyllus*, *Elatine Alsinastrum*, *Trapa natans*, *Bupleurum aureum*, *Alopecurus Ruthenicus*.

Herr A. Ter-Kasarow untersuchte die Umgegend des Goktscha-Seees (Transcaucasien) und den Berg Ali-bek. Die Sammlung beträgt ca. 500 Arten, ausserdem machte Herr Ter-Kasarow auch Beobachtungen über Pflanzenformationen.

*) Näheres wird für das Botanische Centralblatt durch Herrn B. Flerow mitgetheilt.

Digitized by Google

Herr Alexander Flerow mit Herrn Boris Fedtschenko untersuchten den Kreis Perejaslawl (Gouv. Wladimir). Die Hauptaufgabe war die Beschreibung und Notirung der Pflanzenformationen auf der Karte. Nebenbei waren auch einige interessante Pflanzen gefunden worden, wie *Carex heleonastes*, *C. pauciflora*, *Empetrum nigrum*, *Scleranthus perennis*. Auch wurde im Kreise Perejaslawl die schwarze Humuserde gefunden.

Herr Flerow allein botanisirte in den Kreisen Perejeslawl und Alexandrow und fand noch einige interessante Pflanzen, wie *Aconitum Napellus*, *Elatine triandra* und *Schkuhriana*, *Campanula Sibirica*, *Montia rivularis*, *Cornus Sibirica*.

Herr A. Jaczewsky cultivirte *Chytridiaceen* und *Saprolegniaceen* und sammelte die mykologische Flora des Gouv. Smolensk.

Zum Schlusse unseres Referates müssen wir auf ein höchst wichtiges Unternehmen der Kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher hinweisen: Die Gesellschaft beschloss, ein systematisches Studium der Pilze Russlands anzufangen und ladet alle sich für dieses Studium Interessirenden zur Mitarbeit ein.

B. Fedtschenko in Moskau.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Nicotra, L., L'impiego del catetometro nella fisiologia vegetale. Notizia preventiva. (Estratto dal giornale Malpighia. Anno X. 1896. 3 pp.)

Es wird berichtet, dass Kathetometerbeobachtungen über Dehnbarkeit, Elasticität, Längenwachsthum von Stengeln angestellt worden seien. Neue Resultate scheinen nach der vorliegenden Mittheilung nicht erzielt worden zu sein.

Czapek (Prag).

Wortmann, Jul., Kleine technische Mittheilungen. [Schluss.] (Botanische Zeitung. Abth. II. 1896. p. 337—340.)

Referate.

Lindner, Paul, Ueber eine in *Aspidiotus Nerii* parasitisch lebende *Apiculatus*-Hefe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abtheilung II. Band I. Nr. 22/23. p. 782—788).

Auf einem im Zimmer cultivirten Myrtenstrauche fand Verf. kleine Läuse, die durch ihr massenhaftes Auftreten den Stock sehr schädigten. Bei der mikroskopischen Betrachtung der Laus, die

Digitized by Google

in der Abhandlung näher beschrieben ist, fand Lindner beim Zerdrücken zwischen Deckgläschen, eingebettet zwischen zahlreichen Fettkügelchen und plasmatischer Grundsubstanz, zahllose Zellen von sprossender Hefe, die ihrer Form nach mit *Sacch. apiculatus* in eine Gruppe gestellt werden muss. Von den bekannten Arten dieser Gattung unterscheidet sich dieselbe durch sehr lange spitze Ausläufer der Zellen.

Ein Vorkommen einer Hefe auf Schildläusen, die Pflanzensäfte aufsaugen und Zuckersäfte ausspritzen, dürfte kaum wunderbar erscheinen, überraschen muss es aber immerhin, dass die Hefe in keiner Nährlösung oder Nährgelatine zur Vermehrung gebracht werden konnte. Verf. versuchte gehopfte und ungehopfte Würze, Fleischextractlösung, Saft aus der Weinbeere, Hühnereiweiss, Würze- und Fleischsaftgelatine, Myrtenblattabkochung und Dextrosehefemassen. Auch blieb es einerlei, ob die Cultur bei Luftabschluss oder aërob geführt wurde — das Resultat war immer ein Schrumpfen und Absterben der Zellen. Es liegt demnach ein obligater Parasit vor.

Um den Entwickelungsherd dieser Hefe zu finden, brachte Verf. ganz junge Exemplare der Schildlaus in einen Tropfen Wasser, um sie dann zwischen Deckgläschen zu zerquetschen. In allen Fällen fanden sich Hefezellen und musste in einem noch früheren Stadium, den Eiern, die sich in grosser Zahl im Eierstock finden, gesucht werden. Wenn auch nicht in allen, so fanden sich doch in dem grössten Theil der Eier schon Zellen vor.

In welcher Weise die Infection der Eier durch den Pilz vor sich geht, kann nicht direct beobachtet werden, da dieser Vorgang sich in einer den stärkeren Vergrösserungen des Mikroskopes unzugänglichen Stelle der Schildlausleiber abspielt. Verf. glaubt annehmen zu können, dass die ausserordentlich spitzen Enden, an denen der neue Spross sich anreiht, sich in die Eihäute einbohren und innerhalb derselben neue Tochterzellen abgliedern.

Eine Reihe von Figuren geben ein Bild der Morphologie der parasitischen Apiculatushefe.

In einer Reihe von Schildläusen fand sich ein weiterer Parasit an wurmartigen Gebilden, deren Darmkanal ebenfalls von Hefezellen wimmelte.

Verf. untersuchte weiterhin eine Reihe von Rinden- und Blattläusen: so die gewöhnliche grüne Blattlaus, die an Rüstern so häufige Blutlaus, ferner eine an Heidelbeersträuchern sitzende Rindenlaus. Bei keiner dieser jedoch war ein parasitisches Verhältniss zu konstatiren. Die Schildlaus der Myrte fand sich vereinzelt auf einem Gummibaum und einem Oleander.

Ob die Schildlaus von der Hefe einen Nutzen hat, muss noch unentschieden bleiben, jedenfalls scheint sie nicht schädlich zu wirken, da die kräftigsten Schildlausexemplare am reichlichsten Hefe enthalten.

Bode (Marburg).

Digitized by Google

Aderhold, Rud., *Fusicladium Betulae* spec. nov. auf den Blättern der Birke. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 2. Abtheilung. Band II. Nr. 2/3. p. 57—59.)

Verf. versuchte, die Ascosporen der von Brefeld beschriebenen Conidienform von *Venturia ditricha f. Betulae* (Fries) auf die Organe der Birke zu impfen, da er vermuthete, dass sie auf ihnen saprophytisch oder parasitisch zu finden sein müssten. Die Impfungen begannen im April, zu welcher Zeit die Ejaculationen ihren Anfang nehmen. Im August fanden sich dem blossen Auge eben sichtbare, schwarzgrüne Räschen, die sich unter dem Mikroskop als ein *Fusicladium* zu erkennen gaben. Die Krankheit fand sich auf den Blättern von *Betula alba*, wie auch auf denen von *Betula verrucosa* Ehrh. und *B. fastigiata* Hort. Die Flecken wurden 3—4 mm gross und sassen oft bis zu 10 auf einem Blatte, dieses zum vorzeitigen Abfallen bringend.

Das Mycel des Pilzes ist subcuticulär, die Hyphen erzeugen aufrechte, büschelig oder einzeln stehende, ein-, selten zweizellige Conidienträger, die in der Jugend schlank, später knorrig und gelbbraun sind. Die Sporen werden nacheinander gebildet. Die Sporen sind zwei-, selten dreizellig, länglich, bis kahnförmig, gelbbraun, an der Querwand leicht eingeschnürt. Die untere Zelle ist nach der Basis hin stielartig verschmälert, an der Ansatzstelle quer abgestutzt.

Demnach gehört der Hyphomycet zur Gattung *Fusicladium*. Verf. bezeichnet ihn als *Fusicladium Betulae* und betrachtet ihn als Conidienform von *Venturia ditricha f. Betulae*.

Bode (Marburg).

Fischer, M. Ed., Contributions à l' étude du genre *Coleosporium*. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XII. p. 168—173.)

Für den Beweis, dass *Peridermium Pini* f. *acicola* nicht ausschliesslich die Aecidienform von *Coleosporium Senecionis* ist, bringt Verf. weitere zahlreiche Beiträge. Er inficirte verschiedene Pflanzen, auf denen *Coleosporium* vorkommt, sowohl mit Sporen von der eigenen Art, als auch gegenseitig je mit den auf den anderen wachsenden Sporen. Das gemeinsame Resultat war, dass die Sporen nur auf der Art wirksam waren, von der sie abstammten, dass dagegen bei den anderen eine Infection ausblieb. Die Versuche wurden angestellt mit *Coleosporium Inulae* Kze., *C. Sonchi arvensis* (Pers.), *C. Senecionis* (Pers.), *C. Cacaliae* (D.C.), *C. Petasitis* (de Bary), *C. Tussilaginis* (Pers.) und *C. Campanulae* (Pers.).

Mit Berücksichtigung der Untersuchungen von M. Klebahn ergiebt sich, dass es mindestens 9 verschiedene *Peridermium Pini acicola* giebt, und dass diese Zahl durch weitere Untersuchungen sich noch vergrössern wird. Diese Arten, deren morphologische Unterscheidungsmerkmale sehr unsicher und hinfällig sind, welche

Digitized by Google

sich aber biologisch scharf trennen lassen, können nach dem Vorgang von Schröter species sorores genannt werden.

Uebrigens ist diese Erscheinung im Pflanzenreich nicht selten; als Beispiele seien genannt das Verhalten von *Puccinia coronata* Corda, von *Puccinia Hieracii*, *Ustilago Carbo*. Auch die Bakterien können hierher gerechnet werden, da sie ja nicht auf Grund morphologischer Merkmale, sondern auf Grund des bewohnten Substrats unterschieden werden. Aber auch unter den Phanerogamen giebt es ähnliche Fälle; nur erleichtern biologische Merkmale selten die Unterscheidung der Arten, doch seien als Beispiel hierfür genannt *Anemone alpina* und *sulfurea*, von denen die eine sowohl auf Kiesel- wie Kalkboden wächst, während die andere den Kalkboden meidet.

Schmid (Tübingen).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lief. 27. *Hypnaceae*. 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1896. Mk. 2.40.

Die artenreiche (XXXVIII.) Familie der *Hypnaceae* eröffnet vorliegende Lieferung. Verf. theilt diese Moose in drei Gruppen, nach folgender Uebersicht:

Kapsel aufrecht und regelmässig.
Seta (excl. *Homalothecium*) glatt. Grundhaut des inneren Peristoms niedrig; Wimpern rudimentär oder fehlend. Lamellen schwach entwickelt. Hauptstengel meist stoloniform. *Isotheciaceae.*
Kapsel geneigt bis horizontal, hochrückig-symmetrisch, mehr oder minder gekrümmt. Grundhaut des inneren Peristoms weit vortretend; Wimpern vollständig, knotig oder mit Anhängseln.
Seta meist rauh. Kapsel kurz, meist hochrückig, eiförmig, wenig gekrümmt. Deckel oft geschnäbelt. Hauptstengel meist kriechend, oft stoloniform. Blätter oft zweigestaltig. *Brachytheciaceae.*
Seta glatt. Kapsel verlängert, meist länglich-cylindrisch, trocken und entleert meist stark gekrümmt. Stolonen fehlend. Stengel- und Astblätter einander ähnlich. *Hypnaceae.*

Da schon 1850 R. Spruce die orthocarpen *Hypnaceen* unter dem Namen *Isotheciaceae* vereinigte, so ist dieser Name vorangestellt worden. Zu dieser Gruppe bringt Verf. folgende Gattungen: *Cylindrothecium*, *Climacium*, *Isothecium*, *Orthothecium*, *Homalothecium*, *Platygyrium* und *Pylaisia*.

Platygyrium repens Brid., im Gebiete die einzige Art der Gattung, wird durch 3 Varietäten erweitert:

Var. *β sciuroides* Sauter in Breutel. Musc. frond. exs. No. 296. (*Isothecium*).
Rasen weit ausgedehnt, locker polsterförmig. Pflanzen kräftiger, Aeste verlängert und kätzchenartig.
Seta 2 cm lang, Kapsel cylindrisch.
Auf alten Strohdächern, zuerst von Sauter bei Steyr in Salzburg beobachtet.

Var. *γ rupestris* Milde in sched., Limpr. in Kryptogamenfl. Schles. I. p. 93 (1876).
Dünnstengelig, schlanker und feiner, der Unterlage als dünne Ueberzüge fest angepresst.

Digitized by Google

Auf Granit und Sandstein, zuerst von Hampe im Harz und von Milde bei Meran in Tirol gesammelt.

Var. δ *gemmiclada*.

Zahlreiche kurze, leicht abfallende Brutästchen in den Blattachseln gegen das Ende der Aeste, daher die Pflanzen von struppigem Aussehen. Meist steril.

Ueberall die häufigere Form.

Pylaisia. Auch von dieser Gattung hat unser Florengebiet nur eine Art aufzuweisen, *P. polyantha* Schreb., welche wenig zur Bildung ständiger Varietäten hinzuneigen scheint.

Die erst in neuester Zeit an nordischen Exemplaren unterschiedenen Varietäten hat Verf. für Formenliebhaber zusammengestellt und kurz beschrieben, nämlich:

Var. *brevifolia* Lindb. et Arn., var. *julacea* Lindb. et Arn., var. *homomalla* Lindb., var. *longicuspis* Lindb. et Arn., var. *heteromalla* Lindb. et Arn. und var. *alpicola* Kindb.

Noch vier Arten aus fremden Florengebieten werden im Anhang ausführlich beschrieben:

Pylaisia Suecica (Br. eur.) Lindb., ist die seltene *Thedenia Suecica* Schpr., in Norwegen von Ryan in Gudbrandsdalen und von Bryhn in Ringerike nachgewiesen.

Pylaisia intricata (Hedw.) Br. eur., seit langer Zeit nur aus Nordamerika bekannt, wurde nach Lindberg einmal von F. Elfving bei Mjatusowa in Russland aufgefunden.

Pylaisia? Bollei De Not. (Epil. p. 207), von Dr. Bolle 1865 in Wäldern der Insel Ischia steril gesammelt und bezüglich der systematischen Stellung dem Autor zweifelhaft geblieben, hat Verf. nicht gesehen und dürfte der Beschreibung nach vielleicht zu *Orthothecium* zu stellen sein.

Pylaisia alpicola Lindb., von Arnell in seinen Musc. Asiae bor. II. p. 153 beschrieben, wurde von Norrlin in Felsritzen bei Kilpisjärvi im nördlichen Finnland entdeckt.

Die Gattung *Orthothecium* umfasst die schon in Schimper's Synopsis beschriebenen fünf Arten. Zu *O. chryseum* Schwgr. wird als forma *Lapponica* (Schimp.) Lindb. das *Brachythecium? Lapponicum* Schpr. Synops. gezogen.

Orthothecium strictum Lorentz, von Schimper nur steril gekannt, ist, nach Husnot, mit Frucht von R. Spruce in den Pyrenäen gesammelt worden.

Anhangsweise wird noch beschrieben *Orthothecium Durieui* (Mont.) Bescherelle. Mscr. Philib. in Rev. bryol. 1889. p. 51 (Syn. *Brachythecium Durieui* (Mont.) De Not. Epil. p. 122).

Durch eine die Blattmitte erreichende zarte Rippe ausgezeichnet, doch nach dem vegetativen Charakter ein *Orthothecium*, dem *O. intricatum* sehr nahe stehend. Früchte unbekannt. — Diese zuerst von Durieu auf der algerischen Insel de la Galite entdeckte Art wurde in neuerer Zeit von Philibert am Fusse des Esterel bei Trayas in Süd-Frankreich aufgefunden.

Cylindrothecium. In dieser Gattung ist Neues zu verzeichnen. Alles, was aus Süd-Deutschland, Ober-Oesterreich, Salzburg, Tirol und der Schweiz als *C. cladorrhizans* (Hdw.) Schpr. gesammelt wurde, gehört zu *C. Schleicheri* Br. eur.! Blüten zweihäusig, Kapsel ringlos.

C. cladorrhizans (Hdw.) Schpr., mit einhäusigen Blüten und beringter Kapsel, ist eine nordamerikanische Art, die bisher nur einmal in Europa, am 10. Februar 1883 von Dr. Demeter auf Holzdächern der Insel Elba bei Maros-Vásárhely in Siebenbürgen gefunden und in Hedwigia 1884. No. 6. als *Entodon Transsilvanicus* n. sp. beschrieben und abgebildet worden ist.

Cylindrothecium compressum (Hed.) Br. eur., gleichfalls eine nordamerikanische Art, wurde durch S. O. Lindberg (Manip. Musc. I. p. 68—69) für das europäische Russland an Exemplaren nachgewiesen, die bereits Palla, im Juli 1774 in Wäldern an der Suchona, einem Nebenflusse der Dwinas sammelte.

Digitized by Google

Climacium. Die vier Arten dieser Gattung, welche sich auf die nördliche Halbkugel vertheilen, stellt Verf. nach Lindberg (Contrib. ad. flor. crypt. Asiae boreal. p. 249) 1872 wie folgt zusammen:

A. *Euclimacium* Lindb. Kapsel aufrecht und regelmässig.
Stengelspitze im Schopfe verborgen; Aeste steif, einfach, grossblätterig.
Astblätter undeutlich geöhrt und wenig faltig, stumpf.
Cl. dendroides (L.) Web. et Mohr.
Astblätter stark geöhrt, tief faltig, scharf gespitzt.
Cl. Americanum Brid.
Stengelspitze aus dem Schopfe vortretend, gebogen und scharf. Aeste bogig-zurückgekrümmt, fast fiederig, kleinblätterig.
Cl. Japonicum Lindb.
B. *Girgensohnia* Lindb. Kapsel bogig-übergeneigt, oval und gekrümmt.
Cl. Ruthenicum (Weinm.) Lindb.

Eine fünfte Art, der südlichen Halbkugel angehörend, kann Ref. hier anreihen:

Climacium Novae-Seelandiae C. Müll. (in „Description of new species of Musci" by T. W. Naylor Beckett. Canterbury 1892).

Neu-Seeland: Castle Hill, North Canterbury, leg. T. Kirk. — Soll habituell dem *Cl. dendroides* sehr ähnlich sein, doch von etwas abweichender Blattform. Frucht unbekannt.

Von *Climacium dendroides* wird eine uns schon durch Molendo bekannte interessante Wasserform beschrieben, var. *β fluitans* Hüben. (Muscol. germ. 1833). (Syn. *Cl. dendroides β inundatum* Mol. in Flora 1881).

Habitus abweichend, nicht baumförmig. In allen Theilen grösser und sattgrün, Stengel fluthend, unregelmässig beästet; Aeste theilweise sehr verlängert, durch die abstehende Beblätterung flatterig. Blätter länglich-lanzettlich, zugespitzt. Niederblätter sehr spärlich. — Die erwähnte Kletterform (Lorentz, Moosstud. p. 105), in welcher sich die kurzen Aeste gleichförmig über den kriechenden Stengel verbreiten, ist dem Ref. schon seit 1861 bekannt aus den mündlichen Mittheilungen des unvergesslichen Karl Schimper.

Es folgen die Gattungen *Isothecium* und *Homalothecium*, mit je zwei Arten, welche durch einige neue Varietäten erweitert worden sind. — Die zweite Gruppe der *Hypnaceae*, die *Brachythecieae*, umfasst folgende Gattungen:

Thamnium, Camptothecium, Brachythecium, Seleropodium, Hyocomium, Bryhnia, Eurhynchium, Rhynchostegium und *Myurium.*

Homalothecium fallax Philib. wird vom Verf., dem Vorgange Breidler's (Laubm. Steierm.) folgend, dem *Camptothecium lutescens* Huds. untergeordnet, als var. *β fallax* (Philib.) Breidl.

In Steiermark soll an trockenen, sonnigen Orten diese Varietät fast häufiger sein, als die Normalform. — Von *Camptothecium nitens* Schreb. werden zwei Varietäten beschrieben: var. *β insignis* Milde, von abweichendem Habitus und ohne Wurzelfilz am Stengel, und var. *γ involuta*, mit röhrig-hohl eingebogener Blattspitze, letztere Form nur aus Schweden bekannt. Zwei ausländische Arten werden im Anhang beschrieben: Das südeuropäische *C. aureum* Lagasca und *C. Caucasicum* Lindb., von Brotherus im Kaukasus entdeckt.

Die artenreiche Gattung *Brachythecium* wird die folgende Lieferung eröffnen. Zum Schluss geben wir noch die Uebersicht der Arten, wie sie Verf. nach natürlichen Gruppen zusammengestellt hat:

Digitized by Google

Salebrosa-Gruppe: *Brachythecium laetum, B. cylindroides* und *B. Rotaeanum; — B. vineale, B. sericeum, B. jucundum, B. salebrosum, B. Mildeanum, B. turgidum; — B. albicans, B. tauriscorum, B. glareosum, B. rugulosum.*

Rutabula-Gruppe: *B. Rutabulum, B. campestre, B. Ligusticum, B. rivulare, B. ambiguum* und *B. latifolium.*

Reflexa-Gruppe: *B. curtum, B. Ryani, B. glaciale, B. Starckei, B. Tromsöense* und *B. reflexum.*

Plumosa-Gruppe: *B. plumosum, B. amoenum, B. populeum;* eine isolirte Stellung besitzt *B. Geheebii*, das habituell an *B. laetum* und *populeum* erinnert.

Velutina-Gruppe: *B. velutinum, B. vagans, B. salicinum, B. venustum, B. Olympicum; — B. trachypodium, B. collinum; — B. erythrorrhizum* et var. *Thedenii.*

Paramyuria-Gruppe: *B. Molendii, B. Funckii.*

Geheeb (Geisa).

Grob, August, Beiträge zur Anatomie der Epidermis der *Gramineen*-Blätter. 2. Hälfte. (Bibliotheca botanica. Heft 36. Lieferung 2. 4°. p. 65—123. Tafel 6—10.) Stuttgart 1896.

Die Arbeit bespricht weiter die Beziehungen der Kieselkurzzellen zum System und zu Klima wie Standort und giebt einen Vergleich der Kieselkurzzellen mit den Deck- und Kegelzellen.

Es reihen sich an die Betrachtung der Winkelhaare nach Morphologie, Topographie und Beziehung zum System, Klima und Standort; die der Stachel-, Borst- und Weichhaare, der Papillen und Cuticulargebilde, der Spaltöffnungen, und bringt Verf. als Schluss Bemerkungen über das Mesophyll.

Die Resultate sind nach Morphologie, Topographie und Beziehungen zum System, zu Klima und Standort zusammengefasst und füllen allein ziemlich neun Seiten.

Als neu für die *Gramineen* ist unter den aufgeführten Resultaten folgendes anzusehen:

Morphologie.

Langzellen mit gewölbter, partiell mit Cuticularwärzchen besetzter Aussenwand. *Luciola Peruviana.*

Langzellen, welche Papillen und Cuticularzäpfchen zugleich tragen, und zwar nebeneinander (Reis) oder übereinander *(Hygroryza aristata)*, sowie Lang- und Korkzellen mit verästelten Papillen (Oberseite von *Spartia juncea*).

Bastförmige Epidermiszellen, welche direct vor dem Assimilationsgewebe liegen und mit den Enden sich zwischen gewöhnliche Langzellen einkeilen (*Pharus scaber, Leptaspis conchifera*).

Querzellen, d. h. quergestreckte Zellen, welche nicht den Charakter von Kurzzellen haben, sondern für sich allein (an Stelle von Langzellen) auf der Unterseite von *Asachne arundinacea* breite Felder über Parenchym bilden.

Die morphologische und chemische Charakteristik der Kork- und Kieselkurzzellen.

Die Hakenhaare von *Pharus* und *Leptaspis.*

Digitized by Google

Nachweis zweizelliger Winkelhaare bei den Blättern der *Gramineen* und Charakteristik dreier Unterformen (cylindrische, keulige, stachelhaarförmige).

Verkehrte Richtung zahlreicher Stachelhaare der Blattfläche verschiedener Arten und vieler Winkelhaare der Nebenblätter von *Nardus stricta*.

Sechszellige Spaltöffnungen *Sesleria coerulea*.

Intracelluläre Kieselkörper in der Epidermis der meisten Gräser (Intra- und intercelluläre Kieselkörper im Mesophyll verschiedener Arten).

Topographie.

Langzellen von über Bast und Parenchym gleicher Querschnitt bei *Zizianiopsis Arechavaletae* (ganzes Blatt) und bei *Amphicarpum Purshii* (Blattrand).

Charakteristische, in bestimmten Epidermisstreifen häufig wiederkehrende Gruppen, gebildet von Kurzzellen allein [lauter Korkkurzzellen oder häufiger, wie bereits von de Bary angedeutet, Kiesel- und Korkkurzzellen zugleich] oder von Kurzzellen und Trichomen (vorn Stachel-, Borsten-, Weich- und Winkelhaare, hinten meist Korkkurzzellen) oder von Kurzzellen und Spaltöffnungen (diese vorne, Korkkurzzellen hinten) oder vorn Trichomen allein (Stachelhaare allein oder Stachel- und Winkelhaare zugleich, letztere hinten).

Nachweis der allgemeinen Verbreitung der Kurzzellen in den Streifen über Bast und Parenchym zahlreicher Arten.

Nachweis zweier Haupttypen der Anordnung der Kurzzellen über Bast:

a) Gemischte Paare, zerstreut in allen Reihen,

b) Differencirung der Reihen in reine (trichom- und kurzzellfreie) Langzellreihen und in reine oder Trichomeführende Kurzzellreihen. Die Langzellen sind regelmässig längsgestreckt. In den Kurzzellreihen wechseln in der Regel ziemlich regelmässig Kork- und Kieselkurzzellen. Selten bestehen dieselben aus lauter Kork- oder aus lauter Kieselkurzzellen.

In breiten Streifen über Bast (besonders der Mittelnerven) verkümmern oder schwinden oft alle Kurzzellen oder wenigstens die Kieselzellen, speciell in der Breitenmitte der Streifen.

In den Streifen über Parenchym liegen die Kurzzellen meist einzeln oder zu zweien, selten zu mehreren zwischen den Langzellen.

Einzige Ausnahmen: *Pharus scaber* und *Leptaspis conchifera* mit reinen, von bastförmigen Epidermiszellen begleiteten (!) Kurzzellreihen über Assimilationsgewebe, beiderseits oder bloss unterseits.

Bei *Digitaria sanguinalis* liegen oberseits über (!) den bastfreien Mestombündeln regelmässig Spaltöffnungen.

Die Blasenzellstreifen von *Nardus stricta* führen zahlreiche Winkelhaare in der Mitte, die von *Bambusa verticillata* am Rande.

Digitized by Google

System.

Gewisse Kieselzellformen treten in gewissen Triben auffallend häufig auf, nämlich die Hantelzellen bei den *Maydeen*, *Andropogoneen* und *Paniceen*, die Reiszellen bei den *Oryzeen*, die Sattelzellen bei den *Chlorideen* und *Bambuseen*.

Die Poren der Kieselzellen bei verschiedenen Arten derselben Gattung ist bald gleich oder ähnlich (*Leersia hexandra*, *L. Virginica*), bald total verschieden (*Isachne arundinacea*, *I. australis*).

Keulige Winkelhaare treten vorwiegend, aber nicht ausschliesslich bei den *Zoysieen* und *Chlorideen* auf.

Klima und Standort.

Die Anatomie der Epidermis zeigt deutliche Beziehungen zur geographischen Breite der Artenheimath. Es lassen sich zwei Hauptgruppen unterscheiden:

a) Gräser der Tropen und Subtropen.

Die Mehrzahl zeichnet sich durch verhältnissmässig zahlreiche Kieselkörper, speciell Kieselkurzzellen von der Form der Kreuz-, Hantel, Sattel- und Reiszellen, sowie durch den Besitz von Winkelhaaren aus. Zahlreiche Arten führen Polsterhaare.

b) Gräser der nördlichen gemässigten und kalten Zone.

Sie sind viel ärmer an Kieselkörpern und entbehren meist der Winkel- und Polsterhaare.

Die Feuchtigkeit des Standortes scheint keinen wesentlichen Einfluss auf die Massenentwickelung der Kieselkörper in der Epidermis auszuüben.

Das Litteraturverzeichniss von Grob führt 65 Nummern auf. Die Aufzählung der Arten umfasst 209 Species, welche sich auf 5 *Maydeae*, 18 *Andropogoneae*, 6 *Zoysieen*, 4 *Tristegineen*, 19 *Paniceen*, 10 *Oryzeen*, 7 *Phalarideen*, 33 *Agrostideen*, 16 *Aveneen*, 21 *Chlorideen*, 45 *Festuceen*, 15 *Hordeen* und 10 *Bambuseen* vertheilen.

Die Figurenerklärung erstreckt sich von p. 108 bis 119, ein Register nimmt drei Seiten in Anspruch.

E. Roth (Halle a. S.).

Schumann, K., Ungewöhnliche Sprossbildung an Kakteen. (Sep. Abdr. aus Monatsschrift für Kakteenkunde. 4 pp.) Neudamm. (J. Neumann) 1896.

Die Kakteen haben seit Langem dadurch ein hervorragendes Interesse für den Anatomen gehabt, dass sie geneigt sind, neben den so häufig vorkommenden Bildungsheerden in den Achseln der Blätter weitere sogen. secundäre Heerde zu erzeugen, aus denen dann Neubildungen hervorsprossen. Bei den Kakteen treten nun Neubildungen nicht nur an denjenigen Stellen auf, die als Blattachseln angesprochen werden können, sondern auch an solchen, die mit der Blattachsel gar nicht mehr in Beziehung stehen. Sogar das freiliegende Gewebe einer Kaktee, der der Kopf abgeschnitten ist, zeigt die Fähigkeit, einen neuen Spross zu erzeugen. Dafür

Digitized by Google

führt Verf. in dieser Mittheilung höchst interessante Fälle an. In allen diesen Fällen kommt dem Cambium des Kaktus eine besondere Bedeutung zu. An den Pflanzen (*Echinocactus*, *Mamillaria*) war ein deutlicher Callusring vorhanden, dem die neuen Triebe entsprossten. Der Process wird wahrscheinlich analog dem Vorgange sein, der sich bei der Wundholzbildung abspielt. Bei einer geköpften *Echinopsis* müssen sich an der Callusbildung auch die Zellen des Markes durchgehends betheiligt haben, sonst wäre in diesem Falle, wo die Centralaxe sich unmittelbar in die junge Pflanze fortsetzt, dieser lückenlose Zusammenhang nicht möglich. Aehnlich muss wohl auch der Process sein, welcher die Ergänzung geviertelter Echinopsen zu vollständigen Kugeln zu Wege bringt. In einem genauer beschriebenen Fall vollzog sich ziemlich rasch die Ergänzung der mit drei Rippen versehenen Viertel zu zwölfrippigen, geschlossenen Vierteln. Die Entstehung dieser Sprosse ist höchst beachtenswerth, da sie allen bisherigen Erfahrungen so sehr zuwiderläuft. Sie beweist, dass schliesslich alle Zellen eines pflanzlichen Organismus die Fähigkeit besitzen, einen vollkommenen Spross mit den Eigenthümlichkeiten des Mutterkörpers zu erzeugen, und dass die Binnengewebe ebenso gut dazu befähigt sind, wie die peripherisch gelegenen, wenn ihre Zellen nur noch im lebenskräftigen Zustande sich befinden und nicht in den Dauerzustand übergegangen sind.

Harms (Berlin).

Hochreutiner, Etudes sur les phanérogames aquatiques du Rhône et du port de Genève. (Revue générale de Botanique. Tome VIII.)

Hochreutiner's Arbeit zerfällt in zwei Theile, in eine einlässliche morphologisch-anatomische Studie über *Zannichellia palustris* und in eine Studie über die Functionen der Wasserpflanzen des angegebenen Gebietes.

Die Hauptwurzel von *Z. palustris* verschwindet sehr frühzeitig. An ihre Stelle treten Adventivwurzeln, die paarig an den Knoten des Stengels entstehen, so zwar, dass je die eine früher erscheint, als die andere und deshalb auch länger wird. Diese Wurzeln sind rankend, bald rechts, bald links windend. Da sie nicht verzweigt sind, gestattet ihnen das Winden gleichsam an Gegenständen, abwärts zu klettern und so den Boden zu gewinnen. Die Blüten besitzen ein Staubblatt. Die Anthere, anfänglich sitzend, verlängert sich zur Zeit der Reife des Pollens sehr schnell, so dass sie beim Aufspringen von einem langen Faden getragen wird. Die 3—5 Carpellblätter der ♀ Blüte stehen nicht im Quirle, sondern zeigen eine spiralige Anordnung. Als anatomische Eigenthümlichkeiten giebt Verf. folgende an: Die Wurzeln enthalten, bevor sie in den Boden eindringen, ziemlich bedeutende Chlorophyllmengen. Sie werden dadurch zu Assimilationsorganen. Die Analogie mit diesen wird um so grösser, als wir beobachten, dass die Epidermiszellen radial verlängert sind, dadurch einen palissaden-

Digitized by Google

ähnlichen Charakter zeigen. Später, wenn die Wurzeln in den Boden gedrungen sind, entwickeln sich Absorptionshaare, noch später verliert sich die Epidermis mit den Absorptionshaaren. Die kleinen darunter liegenden Zellen verkorken. Es entwickelt sich somit oberflächlich ein Schutzorgan gegen die äusseren Agentien, zumal auch gegen den Frost. In der Wurzel liegt ein centraler Strang, an dessen Peripherie einige Siebröhren liegen. Gefässe fehlen. An ihrer Stelle finden wir im Centrum des Stranges drei stark in die Länge gestreckte Zellen ohne perforirte Wände. Zwischen den Stengeltheilen, die im Wasser wachsen und den unterirdischen bestehen gewisse Differenzen im anatomischen Bau, wie auch zwischen dem aufrecht wachsenden und niederliegenden Wasserstengel gewisse Unterschiede sind. Ersterer ist chlorophyllreicher. Die Rinde besteht aus kugeligen Zellen, die zwischen sich eine grössere Zahl von Räumen enthalten, die mit einem Gas angefüllt sind. Ihre Anordnung ist ziemlich regellos, immerhin so, dass die grösseren Hohlräume mehr der Oberfläche genähert sind. In grösseren Tiefen sind sie von geringerer Grösse und in geringerer Zahl, als nahe der Oberfläche des Wassers. Umgekehrt verhält sich der axilläre Strang. In grösserer Tiefe ist sein Durchmesser etwas grösser als in den unmittelbar unter der Wasseroberfläche liegenden Stengeltheilen. Er besteht zunächst aus einem parenchymatischen Gewebe, das einen die Gefässlücken umgebenden Cylinder bildet. In dasselbe sind oberflächlich die Siebröhren eingebettet. An den Knoten ist die Epidermis verdickt. Die Lücken sind durch Diaphragmen geschlossen, so dass an ihre Stelle schliesslich ein homogenes Parenchym tritt, dessen Zellen Tüpfel besitzen, durch die feine Potoplasmafäden von Zelle zu Zelle gehen. Am niederliegenden Stengel findet man weniger Chlorophyll, dafür mehr Stärke, die Lücken sind grösser. Im Uebrigen besteht im Wesentlichen Uebereinstimmung mit dem aufrechtwachsenden Stengel. Der unterirdische ist in erster Linie durch den Chlorophyllmangel ausgezeichnet. Die Rindenlücken sind kleiner und in geringerer Zahl vorhanden. Ferner besteht ein anderes Verhältniss zwischen dem Durchmesser der Rinde und des axillären Stranges, indem im Verhältniss zum Durchmesser des Stengels am unterirdischen Stengel der Durchmesser des axillären Stranges grösser, die Rinde also dünner ist, als am Wasserstengel. Die Achse der weiblichen Blüte enthält keine Rindenlücken und die Gefässlücke wird durch 2—3 schwach verholzte Gefässe eingenommen, die zwischen sich kleine Intercellularräume lassen. Ueber die Perigonhaut der weiblichen Blüten äussert sich Verf. dahin, dass keine zwingenden Gründe bestehen, sie nach dem Vorgang vieler Autoren als „Perigon" aufzufassen, das durch Verwachsung verschiedener Perigonblätter entstand. Sie wird vielmehr als eine ringförmige Erhebung der Epidermis, die aus zwei Zellreihen besteht, angelegt Im Gegensatz zu den Epidermiszellen bestehen diese aus langgestreckten, dünnwandigen Zellen, die auf ihrer ganzen Oberfläche mit einer Cuticula versehen sind.

Von biologischem Interesse ist die Art der Keimung. Die

Digitized by Google

Achene öffnet sich seitlich durch eine Längsspalte. Der scheibenförmig verbreiterte Stengelgrund bleibt von der Fruchtwandung umschlossen, ähnlich wie ein Knopf vom Knopfloch. Befreit man das junge Pflänzchen von der Fruchtwandung, dann steigt es in die Höhe und schwimmt an der Oberfläche des Wassers. Mit der Fruchthülle sinkt es zu Boden, und zwar so, dass es eine verticale Lage einnimmt. Die Fruchthülle wird gleichsam zum Anker der Frucht.

Im 2. Theil seiner Untersuchung wendet sich der Verf. in erster Linie der Frage der Wasserbewegung in den Wasserpflanzen zu. Nehmen die untergetauchten Pflanzen, wie Schenk lehrt, ihren Bedarf an Nährstoffen mittelst Diffusion unmittelbar aus dem umgebenden Medien auf oder verhalten sie sich den Landpflanzen analog? Um diese Frage zu entscheiden, lässt Verf. seine Versuchspflanzen, nämlich *Ranunculus aquatilis*, *Potamogeton pectinatus*, *P. crispus* und *P. densus*, durch die Wurzeln einerseits und durch ihre Spitzen anderseits eine Eosinlösung absorbiren. Es ergiebt sich, dass hauptsächlich die Wurzeln absorbiren und dass die Gefässe bezw. der axile Gefässgang der Leitung und nicht der Excretion dienen. Die Absorption durch die Blätter ist sehr gering, aber immerhin deutlich nachweisbar. Auch die Beobachtung, dass in einem abgeschnittenen Blatte von *P. crispus* die gefärbte Flüssigkeit schneller im Gefässbündel aufsteigt, wenn die Basis des Blattes eingetaucht ist, führt den Verf. zu der Vorstellung, dass die Absorption und Leitung des Wassers in der Pflanze polarisirt sind.

Ueber den Geotropismus der Wasserpflanzen machte Verf. folgende Beobachtungen. Er stützt seine Anschauungen auf Versuche an *Zannichellia palustris*, *Elodea Canadensis*, *Potamogeton lucens*, *P. crispus*, *P. densus*, *P. perfoliatus*, *P. pectinatus*, *Myriophyllum*, *Ranunculus aquatilis*. Gleich wie bei den Landpflanzen, so gibt es auch bei den Wasserpflanzen morphologisch verschiedene Stengel, welche sich unter dem Einfluss des Geotropismus verschieden orientiren. Viele sind deutlich negativ geotropisch, andere, wie die kriechenden Stengel der *Potamogeton*-Arten, diageotropisch, noch andere können positiv geotropisch sein. Diesen letzteren Fall treffen wir an jenen Zweigen von *Potamogeton pectinatus*, die die für diese Art charakteristischen knotenförmigen Anschwellungen zeigen. Sind die schwimmenden Triebe noch jung, dann sind sie negativ geotropisch; sobald sie aber verlängert sind und grüne Blätter tragen, zeigen sie keine Krümmungen mehr, auch nicht am fortwachsenden Ende. Diese Zweige zeigen auch keine rheotropischen Krümmungen. Wenn man sie aus dem fliessenden Wasser nimmt, sind sie durchaus gerade, wendet man sie gegen den Strom, dann krümmen sie sich passiv.

Ein besonderer Einfluss des Geotropismus macht sich, wie es scheint, auf die Stengel aller Pflanzen, der Land- wie Wasserpflanzen, geltend. Verf. fixirte einen Keimling der *Zannichellia palustris* in der Mitte des hypocotylen Theiles mit einer Stecknadel in eine horizontale Lage und hielt die Versuchspflanze im Dunkeln.

Digitized by Google

Schon nach 24 Stunden beobachtete er, dass der obere Theil der hypocotylen Achse und des Cotyledon sich aufgerichtet hatten, der untere, der aus dem unteren Theil des hypocotylen Gliedes und der Wurzel bestand, ebenfalls aufgerichtet war, so dass also das Keimpflänzchen um den Fixationspunkt sich U-förmig emporkrümmte. Dieser und eine Reihe ähnlicher Versuche scheinen also darauf hinzuweisen, dass, wenn der Geotropismus auf eine Sensibilität zurückzuführen ist, diese Sensibilität nicht in dem Stengel polarisirt ist, dass sie vielmehr gleichmässig in alle Zellen, gehören sie nun dem Gipfel oder dem Grunde an, vertheilt ist. Gegen Vöchting's Ansicht, dass die Polarität des Stengels auf zwei Kräfte, auf die Schwerkraft und die innere Kraft zurückzuführen sei, welch letztere die Accumulation des Einflusses des negativen Geotropismus und des Heliotropismus auf alle früheren Generationen ist, wendet sich Verf. nicht nur in dem Sinne, dass man nicht sowohl von einer Localisation der Sensibilität in der Achse, wohl aber in der Wurzel zu sprechen habe, sondern auch in dem Sinne, dass Vöchting's innere Kraft ausser durch den Geotropismus und Heliotropismus durch einen weiteren Factor bedingt werde. Zeigen doch die Experimente der Fixation eine Eigenschaft des Stengels, die geradezu nachtheilig zu sein scheint. Denn wenn der Geotropismus und Heliotropismus die Aufwärtskrümmung der Stengelbasis bewirken, so ist für die Wurzeln die Möglichkeit, den Boden zu erreichen, verringert. Die Krümmung scheint demnach eine zum grossen Theil mechanische Zugabe des Geotropismus zu sein, die den Organismus schädigt, auf welche aber unter natürlichen Verhältnissen die Pflanze nicht reagirt, weil doch nur selten die Bedingungen, unter denen die Pflanze sich befindet, derartige sind, dass diese Krümmung der Basis ausgelöst wird.

Die Versuche, die auf die Prüfung des Hydrotropismus der Wasserpflanzen abzielen, scheinen mir in ihren Ergebnissen zu vieldeutig, um hier erwähnt zu werden.

Bezüglich des Heliotropismus konstatirt Verf. einen Einfluss auch auf die Wasserpflanzen, der aber nicht so intensiv ist, wie auf die Landpflanzen. Wahrscheinlich rührt dies nicht sowohl von einer Verminderung der Lichtwirkung in Folge der Lichtabsorption durch das Wasser, sondern von geringerer Empfindlichkeit her.

Keller (Winterthur.)

Höck, F., Ueber Tannenbegleiter. (Separatabdruck aus Oesterr. botanische Zeitschrift. Jahrgang 1895. No. 5 und 6.)

Verf., dem in seiner Heimath wenig Gelegenheit zu Beobachtungen für die eigentliche Lösung der Frage über die Begleiter der Tanne und Fichte sich bietet, fand in einer Schrift H. Christ's, „Pflanzenleben der Schweiz", auf p. 221 26 Arten als „Begleitpflanzen des Tannenwaldes" der Schweizer Alpen zusammengestellt; diese Schrift gab ihm Veranlassung zur Prüfung (die an der Hand von Specialfloren durchgeführt wurde), welche von den Pflanzen auch weiterhin die Fichte und Edeltanne begleiten; Verf. kam zu

Digitized by Google

dem Resultate, dass mindestens die Hälfte dieser 26 Christ'schen Pflanzen auch als „Tannenbegleiter" im Sinne der Associationenfrage zu bezeichnen sind.

Die Uebereinstimmung in der Verbreitung mit der *Abies pectinata DC.* zeigt Verf. ziffernmässig in einer sehr übersichtlichen Tabelle, in derselben finden sich:

Dentaria digitata, Cytisus nigricans, Rosa alpina, Aruncus silvester, Ribes petraeum, Saxifraga rotundifolia, Galium rotundifolium, Adenostyles alpina, Homogyne alpina, Senecio nemorensis, Prenanthes purpurea, Phyteuma Halleri, Gentiana asclepiadea, Tozzia alpina, Streptopus amplexifolius, Luzula flavescens; dabei sind folgende Bezirke in Betracht gezogen: Spanien, Frankreich, Schweiz, Italien, Oesterreich, Deutschland, Ungarn, Balkanhalbinsel, Russland, Schlesien, Bayern, Baden. Einzelne dieser Tannenbegleiter schliessen sich auch andern *Abies*-Arten an, wodurch einige Ueberschreitungen des Tannengebietes sich ergeben, während andererseits Tannenbegleiter innerhalb des Gebietes der *Abies pectinata* DC. offenbar durch nahe Verwandte ersetzt werden, so z. B. *Dentaria digitata* im Südosten durch *D. trifolia*, im Osten durch *D. enneaphyllos* und *D. glandulosa.*

Daran schliesst sich eine Betrachtung der übrigen von Christ als Tannenbegleiter bezeichneten Arten; es sind dies: *Listera cordata* und *Goodyera repens*, die offenbar nur die Nähe von Nadelhölzern lieben, ohne sich unbedingt einer bestimmten Art anzuschliessen; *Lunaria rediviva, Mulgedium alpinum*, an die Verf. einige Bemerkungen anknüpft über die Beziehungen der Begleitpflanzen des Tannenwaldes zur Rothtanne, die nur wenig deutlich hervortreten; es ist von echten Begleitpflanzen derselben wenig zu reden, ein Umstand, für den Verf. eine Erklärung darin findet, dass die Rothtanne in der Ebene sich vielfach der Kiefer anschliesst, im Gebirge dagegen der Edeltanne, wenn sie auch mehr als diese vorzuherrschen scheint. Ferner finden sich in Christ's Tabelle: *Convallaria verticillata, Epipogon Gmelini, Petasites albus, Ranunculus lanuginosus*, die in Nordeutschland als Buchenbegleiter bezeichnet werden können, denen sich als Pflanzen von beschränkterer Verbreitung noch anschliessen: *Campanula latifolia, Acer Pseudoplatanus, Epipactis microphylla, Elymus Europaeus.* Verf. kommt bei Betrachtung dieser Erscheinung zu dem Schlusse, dass die Buchen- und Tannenbegleiter vielerlei Beziehungen zu einander zeigen, dass man beide Gruppen wohl als bis zu gewissem Grade getrennte Genossenschaften betrachten kann, sie aber nebst ihren Begleitpflanzen am besten als eine Association betrachtet, von deren Gliedern die eine Gruppe, gleich der Tanne, nur wenig oder auch gar nicht die mitteleuropäischen Gebirge nach Norden verlässt, während die andere Gruppe mit der Buche gemeinsam namentlich die Ufer der Ostsee umsäumt, zum kleineren Theil auch noch westwärts bis Belgien oder gar bis England vorgedrungen ist. Endlich folgen noch *Luzula nivea* und *Achillea macrophylla*, die sich stellenweise der Genossenschaft eng anschliessen, ihr aber nicht überall hin folgen, und *Rosa abietina*, die keine nähere Beziehung zu einem der in Betracht kommenden Bäume zeigt.

Erwin Koch (Tübingen).

Digitized by Google

Höck, F. Vergleich der Buchenbegleiter und ihrer Verwandten in ihrer Verbreitung mit der der *Fageen*. (Separatabdruck aus Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVI.)

Hauptaufgabe der vorliegenden Abhandlung ist, nachzuweisen, dass die Erscheinung, dass in der Provinz Brandenburg eine grosse Reihe von Pflanzen auftritt, die sich in ihrer Verbreitung mehr oder weniger eng an die Buche anschliessen und deshalb vom Verf. als Begleitpflanzen dieser bezeichnet wurden, auch für Gebiete ausserhalb der Provinz zutrifft und viele dieser Pflanzen die Buche bis zu ihren Grenzen begleiten und diese oft mit ihr theilen, andere aber auch über die Verbreitungsgrenzen unserer *Fagus* hinaus deren Verwandten folgen oder in deren Gesellschaft selbst durch Verwandte ersetzt sind.

Die Ostgrenze der Buche zieht sich von Skandinavien durch Ostpreussen und Polen nach dem süd-westlichen Russland hin und eine ähnliche Grenze zeigen von den „näheren Buchenbegleitern" (solchen, die einen sehr genauen Anschluss an die Buche zeigen) *Dentaria bulbifera*, *Corydalis cava*, *Cardamine silvatica*, *Tilia grandiflora*, *Acer Pseudoplatanus*, ferner ziemlich genau auch *Hepatica triloba*, *Sanicula* und *Elymus Europaeus*. Nicht wenige treten trotz ihres Fehlens im grössten Theile von Südrussland gleich der Buche in der Krim und im Kaukasus wieder auf oder sind dort durch nahe Verwandte ersetzt, so in der Krim *Stellaria nemorum*, *Cypripedium*, *Sanicula* und *Epipogon*, während *Corydalis cava* durch *C. Marschalliana* ersetzt ist, im Kaukasus z. B. *Anemone ranunculoides*, *Hypericum montanum*, *Geranium silvaticum*, *Aquilegia vulgaris*, *Actaea spicata* u. a., theilweise in besonderen Varietäten, auch *Dentaria bulbifera*. An Stelle unserer *Tilia*-Arten findet sich *T. septentrionalis*.

In gleicher Weise zeigen manche Begleiter auch in ihrer Nordgrenze in Skandinavien Aehnlichkeit mit der Buche, z. B. *Ranunculus lanuginosus*, *Actaea*, *Corydalis cava*, *Stellaria Holostea* und *Elymus europaeus*, in der Westgrenze auf den britischen Inseln beide Linden, *Sorbus torminalis*, *Lonicera Xylosteum*, *Phyteuma spicatum*, *Primula elatior*, *Pulmonaria officinalis*, *Asarum Europaeum*, *Carpinus Betulus*, *Elymus Europaeus*, in der Südgrenze z. B. für Italien *Hepatica*, *Stellaria nemorum*, *Veronica montana*, *Mercurialis perennis*, *Orchis purpurea*, *Allium ursinum*, *Carex silvatica*.

Echte Buchen kommen ausser in Europa und Westasien auch in Japan und dem östlichen Nordamerika vor; die japanischen Buchen stehen den unsrigen sehr nahe und auch die nordamerikanischen erinnern deutlich an unsere europäischen; es ist sicher anzunehmen, dass sich alle von einer gemeinsamen Urform ableiten. Nur wenige und meist nicht gerade die charakteristischen Begleiter kommen auch in jenen Gebieten vor neben den Buchen, so *Hepatica*, *Actaea spicata*, *Convallaria majalis*, *Majanthemum bifolium*, *Circaea*-Arten in Japan ausserdem Formen, die zu *Aquilegia vulgaris* zu ziehen

Digitized by Google

sind, ferner *Cardamine silvatica*, *Lonicera Xylosteum*, *Platanthera chlorantha*, *Asperula odorata*, *Myosotis intermedia*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Viola Riviniana*; von „ferneren Begleitern" (solchen, deren Anschluss an die Buche weniger deutlich ist) im östlichen Nordamerika *Bromus asper*, *Milium effusum*, *Brachypodium silvaticum* und *Anemone nemorosa*, *Cardamine hirsuta*, diese wohl an Stelle von *C. silvatica*. Von „näheren Begleitern" fehlen beiden Gebieten *Arum*-, *Epipogon*-, *Neottia*-, *Melittis*- und *Pulmonaria*-Arten, ausserdem in Japan noch *Dentaria*, in Nordamerika noch *Gagea* und *Phyteuma*. *Dentaria* ist in Nordamerika durch mehrere Arten vertreten. Die fehlenden Gattungen sind häufig durch nahe Verwandte ersetzt, so z. B. die Gattung *Neottia* durch *Listera*-Arten, die monotypische Gattung *Epipogon* durch *Epipactis*-Arten, die in der neuen Welt fehlende *Gagea*-Gattung durch *Allium*-Arten, die in Japan fehlende *Dentaria*-Gattung durch *Cardamine*-Arten.

Herrscht schon hinsichtlich der anderen Arten der Gattung *Fagus* nur geringe Uebereinstimmung bezüglich der begleitenden Arten, so hört diese ganz auf bei Betrachtung der übrigen *Fageen*, also Vertreter der Gattung *Nothofagus*, die höchstwahrscheinlich in älteren Erdperioden Zusammenhang mit den eigentlichen *Fagus*-Arten gehabt haben. Trotz der also wahrscheinlich langen Trennungszeit und grossen Zwischenräume finden sich doch noch immer Anknüpfungspunkte bezüglich der Begleiter, so finden sich unter den „näheren Begleitern" z. B. in Chile die Gattungen *Anemone*, *Ranunculus*, *Cardamine*, *Viola*, *Geranium*, *Vicia*, *Chrysosplenium*, *Sanicula*, *Galium*, deren Zahl sich allerdings bei Vergrösserung des Gebietes und Hinzuziehung der „ferneren Begleiter" vermehrt.

Verschiedenheiten hinsichtlich der Beständigkeit und daher grössere Unterschiede in den systematischen Beziehungen einerseits, wie hinsichtlich der Standortsverhältnisse andererseits sind bei der grossen Ausdehnung des Gebietes nichts Auffallendes. Jedenfalls charakterisiren sich die Buchenbegleiter meist als Glieder einer Association, d. h. einer Gemeinschaft von Pflanzen ähnlicher Verbreitung mit wesentlich gleicher Entwicklungsgeschichte. Doch giebt es auch unter den Buchenwaldpflanzen in Norddeutschland andererseits solche, die für die Formation charakteristisch sind, wahrscheinlich aber eine ganz andere Entwicklung als die Buche genommen haben, wofür Verf. als einziges Beispiel *Arum maculatum* nennt; er kommt bei seinen Forschungen zu dem Ergebniss, dass Angehörige gleicher Formationen durchaus nicht nothwendig auch solche gleicher Associationen sind, ein Ergebniss, auf das Ascherson bezüglich einer anderen Association schon früher hingewiesen hat.

Verf. schliesst mit einigen Mittheilungen über *Campanula latifolia* als Buchenbegleiter und einer Bemerkung, dass weitere Beobachtungen über die Waldbewohner, sei es, dass sie für oder gegen ihren Charakter als Buchenbegleiter sprechen, ihm auch in Zukunft erwünscht seien.

Erwin Koch (Tübingen).

Digitized by Google

Valeton, Th., Les *Cerbera* du jardin botanique de Buitenzorg. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XII. 1895. p. 238—248.)

Verf. beschreibt vier im botanischen Garten zu Buitenzorg wachsende Arten der genannten Gattung und zwar:

Cerbera Odollam Gaertn. (*C. manghas* Blume); *C. lactaria* Ham. (*C. manghas* Gaertn. = *C. Odollam* Blume), *C. floribunda* K. Schumann und *C. Batjanica* T. et B.; jeder der vier Arten ist eine ausführliche lateinische Diagnose beigegeben.

Besonders eingehend behandelt Verf. die Unterschiede von *C. Odollam* und *C. lactaria*, da diese Arten häufig nicht getrennt worden sind. Hauptsächlich sind es Blüte und Frucht, bei welchen namhafte Verschiedenheiten festgestellt werden. Schwierig, manchmal überhaupt nicht zu unterscheiden, sind die vegetativen Organe der beiden Arten. Man könnte hierbei an einen Fall von Dimorphismus denken, was Verf. nicht für ganz ausgeschlossen hält; nur fehlt bis jetzt jede Erklärung dafür. Sicher ist, dass die Cultur nicht die Ursache der Unterschiede sein kann. Die Herkunft der Garten-Exemplare in Buitenzorg von *C. Odollam* ist nicht sicher festzustellen, diejenigen von *C. lactaria* kommen theils von West-Java, theils von den Molukken, wieder andere sind unbekannten Ursprungs.

Die Unterschiede der Exemplare verschiedener Herkunft in Blüte und Blatt werden angeführt.

C. floribunda unterscheidet sich von der von Schumann beschriebenen gleichnamigen Art dadurch, dass der Kelch nach dem Abfallen der Blumenkrone bleibt, während er nach Sch. wie bei *C. Odollam* rasch abfällt; die Schuld des verschiedenen Verhaltens trägt vielleicht das feuchte Klima in Buitenzorg.

Auf 2 Tafeln sind Blüten von *C. batjanica*, sowie Blüten und Früchte der drei anderen angeführten Arten dargestellt.

Schmid (Tübingen).

Keller, Flora von Winterthur. II. Theil. Geschichte der Flora von Winterthur. Winterthur 1896.

Auf Grund des Pflanzenverzeichnisses, das den Inhalt des 1. Theiles der Flora bildet, versucht Verf. die Herkunft der Phanerogamen der heutigen Flora von Winterthur zu bestimmen. Er sieht in ihr dreierlei historische Elemente, nämlich 1. Relikte der Glacialflora, 2. postglacial eingewanderte Arten, 3. unter dem Einfluss des Menschen und seines Verkehrs sesshaft gewordene Pflanzen. Als Reste der Glacialflora werden jene Arten aufgefasst, die die Winterthurer Flora mit den arktischen Gebieten gemein hat. Sie theilt mit der Flora des arktischen Amerikas 52 Arten, mit der sibirischen Küste des Eismeeres 24 Arten, mit Grönland 45 Arten, mit Spitzbergen 8, mit Nowaja Zemlja 21 Arten. Es sind zugleich Species, welche eine bedeutende Vertikalverbreitung besitzen, häufig zwischen 2000—3000 m getroffen werden. Das gleichzeitige Vorkommen im arktischen Gebiete und in der Flora von Winterthur in Verbindung mit der Thatsache, dass die betreffenden Arten nach

Digitized by Google

Westen eine geringe, nach Osten eine sehr weite Verbreitung haben, deutet Verf. dahin, dass diese Arten während des Diluviums die Bedingungen fanden, die ihnen die Möglichkeit gaben, von einem wahrscheinlich im Altaigebiet gelegenen Centrum west- und nordwärts ausstrahlend in die Alpenprovinz und zugleich in die arktischen Gebiete zu gelangen. Für einzelne Arten mit weniger bedeutender östlicher Verbreitung, wie z. B. *Pinguicula vulgaris*, *Pirola chlorantha*, wird das östliche Alpengebiet als Ursprungsstätte angenommen.

Als Relikte der früheren Glacialflora werden ferner jene Arten aufgefasst, die die Winterthurer Flora mit den Alpen gemein hat, die aber dem hohen Norden fehlen, wie z. B. *Ranunculus aconitifolius*, *Saxifraga mutata*, *Bellidiastrum Michelii* etc. Sie sind aber alpinen Ursprungs. Von den Arten mit bedeutender Vertikalverbreitung ist ein Theil der geographischen Verbreitung nach asiatisch-europäisch zu nennen, also durch bedeutende östliche Verbreitung ausgezeichnet. Diese Species werden ebenfalls als Glieder der einstigen Glacialflora aufgefasst. Die früh blühenden Arten der Flora mit schneller Fruchtbildung und längerer Thätigkeit der Vegetationsorgane fasst der Verfasser entweder als Descendenten unserer vorglacialen Flora auf, die während dem allmählichen Werden der Glacialzeit sich den neuen Lebensbedingungen anzupassen vermochten oder sie sind Arten, die von Osten her, wo sie schon früher ihre biologische Eigenthümlichkeit erworben hatten, während der Zeit zu uns wanderten, die ihnen aller Orten die Bedingungen bot, welche denen ihres ursprünglichen Standortes entsprachen. Bezüglich der postglacialen Wanderungen werden die einzelnen Familien auf die Verbreitung ihrer Arten geprüft. Verf. vertritt die Ansicht, dass das Gebiet vorherrschend von Westen her besiedelt wurde, indem namentlich auch viele Arten, die man nach ihrer Verbreitung als östliche bezeichnen muss, postglacial vom mediterranen Gebiete aus in die östliche Schweiz wanderten.

Verf. prüft auch die Frage, ob die Arten, die eine Pflanzenformation bilden, gemeinsamen Ursprungs sind, ob also eine Pflanzenformation die sie kennzeichnende Zusammensetzung dem Umstand verdankt, dass die sie bildenden Arten von gleicher Herkunft sind. Die Prüfung der geographischen Verbreitung der Arten, die als Buchenbegleiter bezeichnet werden, die also mit der Buche die Buchenformation bilden, lehrt ihren sehr verschiedenen Ursprung kennen. Sie weist darauf hin, dass die Buchenformation erst nach der Glacialzeit im Wesentlichen die heutige Form annahm, indem dem Complex der mit der Buche wandernden Pflanzen Arten sich beigesellten, die in den zu besiedelnden Gebieten schon vorhanden waren, oder in dasselbe unabhängig von der Buche einwanderten. Der gemeinsame Zug der Buchenformation verschiedener Gebiete begann sich zu entwickeln, indem analoge Belichtungs-, Feuchtigkeits- und Bodenverhältnisse des Buchenwaldes eine auslesende Wirkung ausübten. Die Ackerunkräuter und Ruderalpflanzen bilden circa $^2/_5$ der Winterthurer Flora. In einer einlässlichen Tabelle wird die muthmass-

Digitized by Google

liche Herkunft jeder einzelnen Art dargethan. Den Schluss der Arbeit bildet die Uebersicht über die Herkunft der Adventivflora.

Keller (Winterthur).

Smith, John Donnell, Enumeratio plantarum Guatemalensium, necnon Salvadorensium, Hondurensium, Nicaraguensium, Costaricensium, quas edidit. Pars IV. Oquawkae 1895.

Die vorliegende Enumeratio führt nachbezeichnete Gattungen auf, deren Artenzahl vom Ref. durch die beigesetzten Nummern angegeben wird; bei jeder einzelnen Species finden sich Notizen über Standorte, Höhenlage derselben, der Sammler und des Datums der Einsammlung. Es finden sich zahlreiche Species mit verschiedenen Standorten aufgeführt, doch muss, da die Angaben derselben den Rahmen eines Referates weit überschreiten würden, Ref. Interessenten auf das Buch selbst verweisen. In einem am Schlusse befindlichen, „Additamenta" überschriebenen Capitel finden sich einzelne Pflanzen aufgeführt, die, als das Buch im Druck war, noch nicht genügend bestimmt waren und deshalb nicht mehr ordnungsmässig unter die übrigen Species eingestellt werden konnten. Ein letzter Abschnitt „Appendix" führt nur noch einzureihende Namen auf.

Das Verzeichniss führt auf:

Clematis 2, Curatella 1, Porcelia 2, Duguetia 1, Cymbopetalum 1, Anona 2, Cissampelos 1, Argemone 1, Bocconia 2, Nasturtium 1, Lepidium 1, Gynandropsis 2, Crataeva 1, Jonidium 1, Colochepermum 1, Bixa 1, Xylosma 2, Polygala 5, Securidaca 1, Monnina 3, Stellaria 2, Arenaria 2, Drymaria 2, Portulaca 2, Talinum 1, Vismia 1, Clusia 1, Rheedia 1, Calophyllum 1, Ternstroemia 1, Saurauja 3, Malva 1, Gaya 1, Sida 7, Wissadula 2, Abutilon 5, Malachra 1, Pavonia 2, Malvaviscus 1, Hibiscus 2, Gossypium 1, Helicteres 1, Melochia 2, Waltheria 1, Theobroma 1, Guazuma 1, Buettneria 1, Heliocarpus 1, Luehea 3, Muntingia 1, Prockia 1, Hasseltia 1, Byrsonima 1, Malpighia 1, Bunchosia 1, Galphimia 1, Heteropteris 4, Stigmaphyllon 3, Banistera 2, Tetrapteris 1, Tribulus 1, Oxalis 4, Impatiens 1, Zanthoxylum 3, Peltostigma 1, Triphasia 1, Citrus 1, Picramnia 3, Melia 1, Cabralea 1, Guarea 1, Trichilia 4, Credela 2, Heisteria 2, Himenia 1, Wimmeria 1, Gouania 1, Vitis 3, Serjania 7, Cardiospermum 1, Paullinia 3, Thouinia 1, Exothea 1, Turpinia 2, Rhus 1, Anacardium 1, Coriaria 1, Moringa 1, Crotalaria 8, Lupinus 6, Spartium 1, Trifolium 1, Eysenhardtia 1, Dalea 6, Indigofera 3, Tephrosia 2, Gliricidia 2, Diphysa 2, Cracca 2, Craccae sp., Sesbania 1, Sutherlandia 1, Astragalus 1, Nissolia 1, Poiretia 1, Aeschynomene 3, Stylosanthes 1, Arachis 1, Zornia 1, Desmodium 19, Centrosema 4, Periandra 1, Clitoria 3, Cologania 1, Erythrina 2, Mucuna 1, Calopogonium 2, Galactia 2, Dioclea 1, Canavalia 2, Phaseolus 10, Vigna 1, Pachyrhizus 2, Cajanus 1, Rhynchosia 4, Eriosema 2, Drepanocarpus 1, Lonchocarpus 5, Piscidia 1, Andira 1, Sophora 1, Swartzia 1, Caesalpinia 2, Parkinsonia 1, Cassia 20, Bauhinia 4, Tamarindus 1, Entada 1, Mimosa 7, Leucaena 2, Acacia 7, Lysiloma 1, Calliandra 6, Pithecolobium 5, Enterolobium 1, Inga 10, Hirtella 1, Rubus 4, Alchemilla 1, Acaena 1, Osteomeles 1, Bryophyllum 1, Combretum 2, Gyrocarpus 1, Psidium 1, Myrtus 1, Couroupita 1, Centradenia 3, Arthrostemma 2, Tibouchina 2, Aciotis 1, Monochaetum 2, Triolena 1, Leandra 1, Conostegia 4, Miconia 5, Clidemia 4, Ossaea 1, Blakea 1, Topobea 1, Cuphea 7, Jussiaea 2, Oenothera 3, Fuchsia 3, Hauya 2, Lopezia 2, Casearia 7, Homalium 1, Turnera 1, Passiflora 14, Carica 1, Momordica 1, Pittiera 1, Melothria 1, Anguria 1, Gurania 2, Echinocystis 1, Elaterium 2, Cyclanthera 1, Rhypsalis 1, Mollugo 1, Sanicula 1, Spananthe 1, Eryngium 2, Tauschia 1, Apium 1, Myrrhidendron 1, Enantiophylla 1, Daucus 1, Gilibertia 1, Oreopanax 4, Sambucus 3, Bouvardia 1, Manettia 1, Coutarea 1 Calycophyllum 1, Rondeletia 1, Gonzalea 1, Coccocypselum 1, Hamelia 2, Sommera

Digitized by Google

1, Posoqueria 1, Randia 1, Coffea 1, Palicourea 1, Cephaelis 2, Diodia 1, Cruzea 1, Spermacoce 1, Richardsonia 1, Relbunium 1, Valeriana 2, Sparganophorus 1, Vernonia 11, Piptocarpha 1, Elephantopus 2, Piqueria 1, Ageratum 4, Stevia 7, Carminatia 1, Eupatorium 21, Mikania 3, Brickellia 4, Egletes 1, Aster 2, Erigeron 6, Conyza 4, Baccharis 5, Chionolaena 1, Gnaphalium 5, Mallinea 1, Lagascea 1, Desmanthodium 1, Polymnia 2, Baltimora 1, Melampodium 1, Acanthospermum 1, Zinnia 1, Heliopsis 1, Siegesbeckia 1, Jaegeria 1, Eclipta 1, Zaluzania 1, Gymnolomia 1, Sclerocarpus 2, Montanoa 5, Wedelia 1, Zexmenia 6, Tithonia 2, Melanthera 4, Encelia 2, Verbesina 6, Otopappus 1, Podachaenium 1, Spilanthes 3, Salmea 1, Synedrella 1, Coreopsis 1, Dahlia 3, Cosmos 1, Bidens 7, Cryseanthellum 1, Calinsoga 1, Calea 4, Tridax 1, Schkuhria 1, Galeana 1, Porophyllum 1, Dysodia 2, Syncephalanthus 1, Tagetes 4, Pectis 3, Helenium 2, Chrysanthemum 1, Liabum 3, Schistocarpha 1, Neurolaena 1, Erechtkites 4, Senecio 11, Werneria 1, Cnicus 2, Chaptalia 1, Perezia 1, Pereziopsis 1, Trixis 1, Hieracium 1, Sonchus 1, Pinaropappus 1, Burmeistera 1, Centropogon 1, Siphocampylus 2, Lobelia 3, Heterotoma 1, Psammisia 1, Cavendishia 3, Vaccinium 1, Sophoclesia 1, Arctostaphylos 1, Pernettya 1, Gaultheria 1, Agarista 1, Chimaphila 1, Clethra 1, Plumbago 1, Myrsine 1, Parathesis 1, Ardisia 4, Lucuma 1, Styrax 1, Rawcolfia 1, Aspidosperma 1, Plumeria 1, Tabernaemontana 1, Stemmadenia 1, Philibertia 2, Asclepias 2, Metastelma 1, Blepharodon 1, Enslenia 1, Gonolobus 2, Lachnostoma 1, Marsdenia 2, Spigelia 2, Buddleia 1, Erythraea 1, Halenia 1, Limnanthemum 1, Loeselia 2, Wigandia 1, Nama 1, Hydrolea 1, Cordia 3, Bourreria 1, Tournefortia 2, Heliotropium 1, Echinospermum 1, Lithospermum 1, Maripa 1, Ipomoea 7, Jacquemontia 2, Convolvulus 1, Evolvulus 2, Solanum 16, Saracha 1, Bassovia 3, Capsicum 2, Brachistus 1, Nicandra 1, Datura 1, Cestrum 7, Nicotiana 1, Browallia 1, Calceolaria 2, Russelia 2, Hemichaena 1, Leucocarpus 1, Stemodia 1, Herpestris 1, Scoparia 1, Capraria 1, Castilleja 4, Lamourouxia 2, Achimenes 5, Isoloma 3, Campanea 1, Drymonia 2, Allopectus 1, Columnea 6, Napeanthus 1, Arrabidaea 2, Anemopaegma 1, Pithecoctenium 2, Distictis 1, Pyrostegia 1, Cydista 2, Tecoma 1, Couralia 1, Stenolobium 1, Tourretia 1, Martynia 1, Thunbergia 1, Elytraria 1, Ruellia 4, Blechum 1, Androcentrum 1, Eranthemum 1, Aphelandra 5, Dianthera 1, Jakobinia 2, Thyrsacanthus 3, Dicliptera 1, Henrya 1, Lantana 4, Lippia 2, Stachytarpheta 3, Priva 1, Verbena 1, Petraea 1, Citharexylum 1, Duranta 2, Aegiphila 1, Cornutia 1, Marsypianthes 1, Hyptis 11, Salvia 13, Scutellaria 1, Stachys 3, Leonurus 1, Teucrium 1, Chaunostoma 1, Plantago 2, Oxybaphus 1, Boerhaavia 2, Bougainvillaea 1, Pisonia 2, Neea 1, Chamissoa 2, Achyranthes 1, Amaranthus 3, Iresine 1, Rivina 1, Petiveria 1, Microtea 1, Phytolacca 2, Polygonum 1, Rumex 1, Antigonon 2, Triplaris 1, Aristolochia 2, Piper 17, Peperomia 29, Siparuna 1, Persea 1, Ocotea 1, Nectandra 5, Litsea 1, Loranthus 2, Phoradendron 1, Pedilanthus 2, Euphorbia 14, Phyllanthus 3, Jatropha 2, Croton 5, Julocroton 2, Manihot 1, Acalypha 6, Tragia 2, Dalechampia 1, Stillingia 2, Hura 1, Trema 1, Dorstenia 2, Ficus 1, Pseudolmedia 1, Cecropia 2, Coussapoa 1, Urera 1, Pilea 9, Ostrya 1, Lacistema 1, Cupressus 1, Zamia 1, Bletia 1, Isochilus 1, Epidendrum 4, Cattleya 1, Laelia 1, Schomburgkia 1, Catasetum 1, Odontoglossum 1, Oncidium 2, Hedychium 1, Costus 1, Alpinia 1, Maranta 1, Thalia 1, Calathea 1, Heliconia 2, Bromelia 1, Aechmea 4, Pitcairnia 3, Caraguata 1, Tillandsia 12, Catopsis 1, Xiphidium 1, Eleutherine 1, Nemastylis 1, Orthosanthus 1, Sisyrinchium 2, Hypoxis 1, Zephyranthes 1, Crinum 1, Dioscorea 6, Smilax 1, Smilacina 1, Anthericum 1, Allium 1, Pontederia 1, Heteranthera 2, Commelina 1, Dichorisandra 1, Tinantia 1, Tradescantia 7, Callisia 2, Campelia 1, Leptorhöes 1, Zebrina 1, Chamaedorea 1, Typha 1, Pistia 1, Xanthosoma 2, Philodendron 5, Diffenbachia 1, Monstera 1, Spathiphyllum 2, Anthurium 4, Cyperus 3, Mariscus 4, Kyllinga 1, Eleocharis 2, Dichromena 2, Scirpus 2, Rhynchospora 2, Scleria 2, Paspalum 4, Panicum 4, Oplismenus 2, Chaetium 1, Setaria 1, Pennisetum 1, Olyra 1, Tripsacum 1, Homalocenchrus 1, Arundinella 2, Anthephora 2, Andropogon 3, Perieilema 1, Bouteloua 1, Pentarrhaphis 1, Eleusine 1, Eragrostis 1, Gleichenia 3, Cyathea 1, Alsophila 1, Dicksonia 2, Hymenophyllum 2, Trichomanes 3, Davallia 1, Cystopteris 1, Lindzaga 1, Adiantum 11, Hypolepis 1, Cheilanthus 4, Pellaea 1, Pteris 4, Blechnum 2, Asplenium 25, Aspidium 4, Nephrodium 14, Nephrolepis 2, Polypodium 23, Notholaena 1, Gymnogramme 7, Meniscium 2, Antrophyum 1, Vittaria 1, Hemionitis 2, Acrostichum 5, Aneimia 2, Lypodium 2, Danaea 1, Equisetum 1, Lycopodium 1, Selaginella 9, Salvinia 1, Marchantia 1, Aytonia 1.

Digitized by Google

Addimenda: *Drymaria 1, Trichilia 1, Rhus 1, Cassia 1, Begonia 18.*
Appendix: *Ranunculus 1, Colochospermum 1, Polygala 1, Stellaria 2, Clusia 1, Oxalis 2, Trichilia 1, Serjania 1, Casearia 1, Lepezia 1, Begonia 2, Aplopappus 1, Jaegeria 1, Cosmos 1, Coreopsis 1, Bidens 1, Senecio 1, Centropogon 1, Cavendishia 1, Loeselia 1, Parathesis 1, Solanum 1, Bassovia 1, Spathalanthus 1, Jacobina 1, Lantana 1, Hyptis 1, Salvia 1, Pisonia 1, Gomphrena 1, Amaranthus 1, Daphnopsis 1, Marathrum 1, Acalypha 2, Pilea 3, Tillandsia 3, Dioscorea 1, Smilax 1, Xanthosoma 1, Juncus 1, Gymnogramme 2, Asplenium 4, Polypodium 2.*

Erwin Koch (Tübingen).

Franchet, M. A., Plantes nouvelles de la Chine occidentale. [Suite.] (Journal de Botanique. Année. VIII. No. 20. p. 337—345, No. 21—22. p. 353—363.)

Die hier angeführten und mit Diagnose versehenen neuen Pflanzen sind folgende:

Jurinea Soulici (Dolomiaea) (Su-tchuen occidental, sur les montagnes autour de Tongolo), *Jurinea edulis* (*Saussurea edulis* Franch.) (*α* caulescens, *β* berardioidea), *Saussurea Thibetica* (Su-tchuen occidental, principanté de Kiala, au bord des ruisseaux à O-long-chen), *Saussurea eriocephala* (Yunnan, sur les pentes rocaillenses de Long-teouchan, au-dessus de Kee-qui-tang), *Saussurea Dzenrensis* (Su tchuen occidental, dens les éboulis de rochers de la montagne de Dzenra), *Saussurea virgata* (Yunnan, dans les prairies humides au pied du Tsang-Chan, 2800 m), *Saussurea dimorphaea* (Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-keon-tin), *Saussurea flexuosa* (Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-keon-tin), *Saussurea stricta* (Su-tchuen oriental, montagnes de Han-ky-se, pres de Tchen-keon, 2000 m), *Saussurea macrota* (Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keon-tin, 2500 m), *Saussurea carduiformis* (Su-tchuen oriental, dens les montagnes de Tchen-keon-tin, 2500 m), *Saussurea Fargesii* (Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keon-tin), *Saussurea saligna* (Su-tchuen oriental, à Hanké-sé, près de Tchen-keon, 2000 m), *Saussurea Sutchuensis* (Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-keon-tin), *Saussurea mollis* (derselbe Fundort), *Saussurea pachyneura* (Su-tchuen occidental, montagnes de Tongolo), *Saussurea nobilis* (Su-tchuen occidental, montagnes de Ta-tsicu-lon), *Senecio arachnanthus* (Cacalia) (Yunnan, dans les bois du Ma-cul-chan, 3000 m), *Senecio Konalapensis* (Cacalia) Yunnan, dans les bois de Kon-toni, au dessus de Mo-so-yu; col de Konalapo, les bois de Ma-cul-chan), *Senecio latipes* (Cacalia) (Xunnan, dans les lieux ombrayés du Mt. Che-tchozé, audessus de Ta-pin-tzé), *Senecio Taliensis* (Cacalia) (Yunnan, dans les parties ombrayées du Tsang-chan, au dessus de Tali, 3000 m), *Senecio tricuspis* (Cacalia) (Yunnan, dans les bois au sommet du Macul-chan, 3500 m), *Senecio begoniaefolius* (Su-tchuen oriental, montagne de Tchen-keou-tin, Su-tchuen), *Senecio Vespertilio* (Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keon-tin), *Senecio rufipilis* (Su-tchuen oriental, dans les montagnes de Tchen-keon-tin), *Senecio leucocephalus* (Su-tchuen oriental, montagnes de Tchen-keon-tin, 2000 m), *Senecio phyllolepis* (Su-tchuen oriental, dans les montagnes de Tchen-keon-tin), *Senecio ainslieaeflorus* (Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keon-tin), *Senecio janthophyllus*, *Senecio cyclaminifolius*, *Senecio villiferus* (diese 3 Arten, Su-tchuen oriental, sur les montagnes de Tchen-keon-tin), *Senecio Yunnanensis* (Yunnan, dans les bois de Ma-long-tan, près de tapin-tze), *Senecio Delavayi* (Yunnan, dans les lieux ombrayés du Tsang-chan, au dessus de Ta-li), *Senecio pteridophyllus* (Euseneceo) (Yunnan, au col de Lo-pin-chan, 2300 m; col d' Hialopin.), *Senecio pleurocaulis* (*S. Tatsienensis* Franch.).

Kohl (Marburg.)

Wakker, J. H., Eine Zuckerrohrkrankheit, verursacht durch *Marasmius Sacchari* sp. n. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. II. Nr. 2/3. p. 45—56.)

Die Krankheit, über die Verf. berichtet, tritt entweder im

Digitized by Google

Jugendstadium der Pflanze in den sog. Treibbeeten oder in alten Rohrfeldern während oder kurz vor der Ernte auf.

In den Treibbeeten sind folgende Erscheinungen für die Krankheiten charakteristisch. Die Zahl der auslaufenden Augen ist schon an und für sich geringer, oder die ausgelaufenen Augen nehmen ein krankhaftes Aussehen an. Die jüngeren Blätter beginnen abzusterben, oft auch schon die älteren von der Spitze her. Auf dem Steckling zeigt sich ein Bündel seidenglänzender Pilzfäden, auf dem Längsschnitt erscheinen mit Pilzfäden gefüllte Höhlen oder rothe Flecken in den Knoten.

Alte Pflanzungen erkranken meist kurz vor der Ernte, die obersten Blätter sterben ab und die Pflanze hört auf zu wachsen, sie lässt sich mühelos aus der Erde ziehen. Die Stöcke zeigen nur die gewöhnlichen Erscheinungen des Ausgetrocknetseins, nur die Stengeltheile, die sich in der Erde befinden, die Don Kellans, sind orange-roth gefärbt und Verf. konnte hieraus den fraglichen Pilz isoliren.

Die mikroskopische Untersuchung ergab wenig charakteristisches. Die Pilzfäden dringen in die angeschnittenen Gefässe, wie auch durch die feste Aussenwand der Rohrstöcke, sie dringen stets von Bakterien begleitet in den Gefässen und abgestorbenen Zellen vor, überall äusserst starke Gummibildung hervorrufend. Die Mycelfäden sind überall gleich dick und zeigen Schnallenfusionen.

Der Pilz wächst schnell und leicht auf allerlei Stoffen, Agar-Agar, Kartoffeln u. a., hier rein weisse, seidenglänzende Bündel bildend, die einige Decimeter an den Glaswandungen des Aufbewahrungsgefässes hinauf wachsen, ohne jedoch je zu einer directen Sporenbildung überzugehen.

Mit der auf Zuckerrohr vorkommenden, von Krüger beschriebenen Rothfäule scheint Marasmius grosse Uebereinstimmung zu haben und wird oft mit ihr verwechselt. Verf. erwähnt folgende Unterscheidungsmerkmale für beide Pilze:

1. Die Schnallenfusionen kommen bei *Marasmius* vor, nicht bei Rothfäule.
2. Die schleimige Umhüllung der Mycelfäden, die bei feuchtem Wetter auf der Innenseite von durch Rothfäule angesteckten Blattscheiden angetroffen wird, fehlt bei *Marasmius* immer.
3. Sklerotien, welches die einzigen bis heute bekannten Organe sind, die der Rothfäulepilz bildet, entstehen bei unserem Marasmius nicht.
4. In Reinculturen bildet Rothfäule nie schneeweisse Bündel.

Bei der Infection von Rohrsetzlingen mit Reinculturen zeigten sich alle die Erscheinungen, die schon auf Pflanzungen beobachtet worden waren. Bei einem Versuche, bei dem die Rohrstücke nicht in Gläsern, sondern in Körbchen, die mit sterilisirter Erde gefüllt waren und in einer Schale mit Wasser standen, gebracht waren, entwickelten sich nach 9 Tagen kleine Pilzhüte. Ihr Stiel entspringt direct aus einem Pilzfaden, er ist oben hohl und von sehr verschiedener Dicke, auch nicht immer gleich lang. Seine Ober-

Digitized by Google

fläche ist wie die des Schildes behaart. Auf der Unterseite des Schildes zeigen sich aufrecht stehende Lamellen, auf denen sich die Sporen bilden. Die meisten Fruchtkörper begannen sich Morgens zu entwickeln, sie hatten dann kegelförmige Gestalt, wurden gegen Mittag flach ausgebreitet, um Abends nach oben becherförmig umzuschlagen.

Die Sporen sind rein weiss, sehr klein (4—5 μ. gross) und an beiden Enden etwas verschmälert. Jede Spore enthält ein grösseres, kugelrundes und mehrere kleine Oeltröpfchen. In Wasser oder Nährlösung keimen sie zu Pilzfäden, die wieder ein Mycel bilden.

Sklerotienbildung konnte Verf. nirgends beobachten. Dieselbe ist, da der Pilz, abgesehen von der Sporenbildung, lange Zeit im trockenen Zustande lebensfähig bleibt, überflüssig. Verf. brachte Pilzfäden nach achtmonatlicher Aufbewahrung auf Agar-Agar, um sie bald zu einem Mycel auswachsen zu sehen.

Verf. schlägt zur Bekämpfung der Krankheit vor: einmal Stecklinge aus inficirten Freibeeten zu verwerfen, dann alle Schnittflächen derselben, vielleicht durch Theer zu verschliessen.

Bode (Marburg).

Kromer, N., Ueber ein in der *Adonis aestivalis* L. enthaltenes Glykosid. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1896. p. 452—458.)

Die Gesammtausbeute an Glykosid betrug aus 6 kg in Arbeit genommenen Rohmaterials 139 = 0,216 %.

Das Glykosid ist ausser in Wasser leicht in Chloroform und Alkohol löslich, in Aether und Petroläther fast unlöslich. Die wässerige Lösung desselben wird durch Gerbsäure gefällt; Pikrinsäure und Mayer's Reagens bringen keine Fällungen hervor.

Die procentische Zusammensetzung wie die pharmakologischen Eigenthümlichkeiten des gewonnenen Glykosides legen den Gedanken an eine Identität mit dem von Tahara aus *Adonis amurensis* isolirten Adonis nahe.

Das verschiedene Verhalten gegen Salpetersäure, Salpeteressigsäure und Fällungsmittel hindert zunächst eine definitive Identitätserklärung.

Wünschenswerth wäre es, den Gehalt an Glykosid in verschiedenen Wachsthumsperioden der Pflanzen zu ermitteln.

E. Roth (Halle a. S.).

Avédissian, Ohanès Agop, Das Verhalten der Culturpflanzen einem Feuchtigkeits-Minimum und -Maximum gegenüber. [Inaug.-Diss.] 8°. 48 pp. Mit 2 Tafeln. Giessen 1895.

Verf. untersuchte das Verhalten der Culturgewächse an Erbsen- und Haferpflanzen einem Feuchtigkeits-Minimum und -Maximum gegenüber.

Betrachten wir zunächst die Resultate den Haferpflanzen gegenüber: In der Jugend verlangen sie mehr Feuchtigkeit als

Digitized by Google

im Alter; am 8. April gingen sie in Topf 1 mit etwa 5% Feuchtigkeit zu Grunde, am 12. Juni sahen sie mit demselben Feuchtigkeitsgrade gesund aus. Am 25. Juni war die Feuchtigkeit bis etwa zu 3% gesunken, und sie konnten noch leben. Es wäre vielleicht noch richtiger zu sagen: sie können sich allmählig an die extreme Trockenheit gewöhnen.

Die rasche Verdunstung schadet den Haferpflanzen in der Jugend mehr als die übermässige Feuchtigkeit; am 12. Mai litten sie sämmtlich von 3 bis 6 einschliesslich. Man kann vielleicht einwenden, dass es keinen wesentlichen Unterschied der Verdunstung in 24 Stunden im Vergleich mit den anderen Tagen gab, aber vom 12. bis 16. Mai war die Temperatur der Luft am Tage verhältnissmässig heiss.

Die Haferpflanzen nehmen mehr Wasser auf, als es für ihr normales Gedeihen nothwendig ist, wenn es im Bereiche ihrer Wurzeln steht; als Beweis wäre dafür der procentische Gewichtsverlust der Pflanzen von Topf 1 bis 6 zu erwähnen. Die Curve der Grünsubstanz macht von ab bis ac (6,3 bis 10,58% Wasser) einen raschen Sprung, von ac bis ad (10,58 bis 16,11%) ist die Steigerung klein, der Sprung ist von ad bis ae (16,11 bis 22,07) wieder gross und bleibt bis af (26,57%) ziemlich continuirlich; von af bis ag (26,57 bis 32,88) fällt die Curve. Die Curve der Trockensubstanz nimmt denselben Weg; damit ist nicht gesagt, dass sie der ersten parallel geht.

Zur Gewinnung eines Maximums von Grün- und Trockensubstanz scheint das Vorhandensein von 26,57% Feuchtigkeit im Boden nothwendig zu sein.

Für die Erbsenpflanzen wird das Umgekehrte beobachtet, d. h. sie vertragen in der Jugend mehr Feuchtigkeit als im Alter; am 29. Mai konnten sie mit etwa 3% Feuchtigkeit existiren und am 12. Juni litten sie mit 5% Feuchtigkeit.

Die rasche Verdunstung scheint der Erbsenpflanze nicht zu schaden.

Wenn man von den Pflanzen der Töpfe 1 und 5 absieht, so nimmt man einen ziemlich gleichmässig procentischen Wassergehalt in den übrigen Töpfen wahr; die Pflanzen des ersten Topfes hatten keine Frucht angesetzt, und die des fünften Topfes trugen deren am meisten. Dennoch möchte man beinahe sagen: die Erbsenpflanzen nehmen so viel Wasser, als ihnen nothwendig ist; sie haben eine gewisse Wahl. Die Curven der Grün- und Trockensubstanz haben im Auf- und Absteigen eine gewisse Regelmässigkeit. Die Grünsubstanz steigt bis ae (23,83% Wasser), bleibt stationär bis af (30,11%), fällt von af bis ag (39,36%). Die Trockensubstanz nimmt bis af (31,11%) zu, um alsdann zu fallen.

Die Erbsenpflanzen verlangen 30,11% Feuchtigkeit, um ein Maximum von Grün- und Trockensubstanz zu bilden.

E. Roth (Halle a. S.).

Digitized by Google

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Guignard, L., A. A. L. Trécul. (Journal de Botanique. 1896. p. 353—356.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Malinvaud, Ernest, Questions de nomenclature. Réponse provisoire à M. John Briquet. (Journal de Botanique. 1896. p. 350—353.)

Bibliographie:

Berichte über die pharmakologische Litteratur aller Länder. Herausgegeben von der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. Bericht für 1896. T. I. 8°. 58 pp. Berlin (R. Gärtner) 1896.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Engler, A. und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 141. 8°. Leipzig (Engelmann) 1896. M. 3.—

Hoffmann, C., Botanischer Bilderatlas. Nach de Candolle's natürlichem Pflanzensystem. 2. Aufl. 18. [Schluss-]Lief. 4°. VI, p. 185—194 und IX—XXXVIII. 5 Tafeln. Stuttgart (J. Hoffmann) 1896. M. 1.—

Algen:

Chodat, R., Sur la structure et la biologie de deux Algues pélagiques. [Suite.] (Journal de Botanique. 1896. p. 341—349.)

De Wildeman, E., Observations sur quelques espèces du genre Vaucheria. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. 1896. Fasc I. p. 71—93.)

Nott, Charles Palmer, The antheridia of Champia parvula. (Erythea. IV. 1896. p. 162—168.)

Setchell, William Albert, Eisenia arborea Aresch. [Concl.] (Erythea. IV. 1896. p. 155—162. 1 pl.)

Setchell, William Albert, Endarachne Binghamiae. (Erythea. IV. 1896. p. 174.)

Pilze:

De Wildeman, E., Census Chytridinaearum. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. 1896. Fasc. I. p. 7—69.)

Morgan, A. P., The Myxomycetes of the Miami Valley. IV. (Journal of the Cincinati Society of Natural History. XIX. 1896. p. 73—110. 3 pl.)

Saccardo, P. A., Fungi aliquot Brasilienses phyllogeni. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. Fasc. I. 1896. p. 127—132. 2 pl.)

Flechten:

Lochenies, G., Lichens récoltés par M. Delogne principalement dans les Ardennes belges. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. Fasc. I. 1896. p. 95—117.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Muscineen:

Clendenin, Ida, Marchantia polymorpha. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 69—70.)

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Mousses nouvelles de l'Amérique du Nord. IV. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. Fasc. I. 1896. p. 119—125. 2 pl.)

Gefässkryptogamen:

Bommer, J. E. et **Christ, H.,** Filices [Costaricenses]. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. Fasc. I. 1896. p. 167—249.)

Bower, F. O., Studies in the morphology of spore-producing members. II. Ophioglossaceae. 4°. 87 pp. 9 pl. London (Dulau & Co.) 1896. 7 sh. 6 d.

Christ, H., Lycopodiaceae [Costaricenses]. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. Fasc. I. 1896. p. 250—255.)

Lang, William H., Preliminary statement of the development of sporangia upon Fern prothallia. (Extr. from Proceedings of the Royal Society. Vol. LX. 1896. p. 250—260.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Boubier, Alphonse Maurice, Recherches sur l'anatomie systématique des Betulacées-Corylacées. [Thèse.] (Université de Genève. Laboratoire de Botanique. Sér. III. Fasc. 6. 1896.) 8°. 91 pp. Gènes (typ. Ciminago) 1896.

Clute, Willard N., Notes on cucumber evolution. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 61—62.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Behr, H. H., Botanical reminiscences of San Francisco. (Erythea. IV. 1896. p. 168—173.)

Coville, Frederick V., Juncus confusus, a new rush from the Rocky Mountain region. (Proceedings of the Washington Academy of Sciences. X. 1896. p. 127—130.)

Coville, Frederick V., Ribes erythrocarpum, a new currant from the vicinity of Crater Lake, Oregon. (Proceedings of the Washington Academy of Sciences. X. 1896. p. 131—132.)

Crépin, François, Revision des Roses des herbiers de Lejeune et de Mlle. Libert. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. Fasc. I. 1896. p. 137—149.)

Davy, J. Burtt, Recent introductions into California. (Erythea. IV. 1896. p. 175—176.)

De Candolle, C., Begoniaceae [Costaricenses]. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. Fasc. I. 1896. p. 256—267.)

Dictionnaire iconographique des Orchidées. Cattleya. Novbr. Bruxelles 1896.

Du Bois, C. G., Flowers of southern California. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 70—71.)

Durand, Th. et **Pittier, H.,** Primitiae florae Costaricensis. III. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. Fasc. I. 1896. p. 151—166.)

Eastwood, Alice, Abies bracteata. (Erythea. IV. 1896. p. 174—175.)

Eastwood, Alice, Centaurea calcitrapa L. (Erythea. IV. 1896. p. 175.)

Greene, Edward L., Two new Cruciferae. (Erythea. IV. 1896. p. 173—174.)

Hallier, H., Convolvulaceae [Costaricenses]. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. Fasc. I. 1896. p. 268—276.)

Hicks, G. H., Notes on some plants of the district of Columbia. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 71—72.)

Klatt, F. W., Compositae [Costaricenses]. II. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. Fasc. I. 1896. p. 277—296.)

Klatt, F. W., Iridaceae. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXV. Fasc. I. 1896. p. 297.)

Mc Donald, Wm. H., New York ballast grounds. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 65.)

Digitized by Google

Mc Donald, Wm. H., Solanum rostratum and Argemone mexicana. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 65—66.)

Mc Louth, C. D., Mikania scandens Willd. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 68.)

Meigen, Fr., Ein Ausflug in die Vogesen. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 110—116.)

Murr, J., Beitrag zur Kenntniss der Piloselloiden Tirols. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 101—106.)

Osband, L. A., Contributions to the botany of Michigan. [Cont.] (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 62—64.)

Price, Sadie F., A few Kentucky plants. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 66.)

Thompson, Esther, Underground colors. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 69.)

Winter, A. Paul, Auf dem Grossgallenberge. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 107—110.)

Palaeontologie:

Berry, Edward W., A reverted leaf form. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 67.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Osband, Lucy A., An appletree's freak. (The Asa Gray Bulletin. IV. 1896. p. 67.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Wettstein, R. von, Die Pharmakognosie und die moderne Pflanzen-Systematik. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. 1896. No. 2.) 8°. 5 pp. Wien 1896.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Krantz, F., Anbauwert, Eigenschaften und Kultur der Braugerste. Mit besonderer Berücksichtigung der in der Döbelner Pflege in den Jahren 1894 und 1895 ausgeführten Anbauversuche. (Sep.-Abdr. aus Landwirtschaftliche Jahrbücher. 1896.) 8°. 40 pp. Berlin (P. Parey) 1896. M. 1.50.

Lafar, F., Technische Mykologie. Ein Handbuch der Gärungsphysiologie für technische Chemiker, Nahrungsmittel-Chemiker, Gärungs-Techniker, Agrikultur-Chemiker, Pharmaceuten und Landwirte. Mit einem Vorwort von **E. Chr. Hansen.** Bd. I. Schizomyceten-Gärung. 8°. XII, 362 pp. 1 Tafel und 90 Figuren. Jena (G. Fischer) 1896. M. 9.—

Larbalétrier, Alb., Les résidus industriels employés comme engrais. Industries minérales et animales. 8°. 200 pp. Paris (Masson & Co.) 1896. Fr. 2.50.

Liebenberg, A., Ritter von, Zur Naturgeschichte und Cultur der Braugerste. Erfahrungen auf Grund der Versuche des Vereins zur Förderung des landwirthschaftlichen Versuchs-Wesens in Oesterreich. (Kurze Berichte des Vereins zur Förderung des landwirthschaftlichen Versuchs-Wesens in Oesterreich. 1896. Heft 4.) 8°. 52 pp. Wien (W. Frick) 1896. M. —.80.

Rothrock, J. T., Red Pine, Norway Pine. (Forest Leaves. V. 1896. p. 152. 1 pl.)

Van Slyke, L. L., Report on analyses of commercial fertilizers for the spring of 1896. (New York Agricultural Experiment Station. N. Ser. Bull. CVII. 1896. p. 163—223.) Geneva, N. Y. 1896.

Van Slyke, L. L., The real value of „natural plant food". (New York Agricultural Experiment Station. N. Ser. Bull. No. CVIII. 1896. p. 225—230.) Geneva, N. Y. 1896.

Watson, T. L., A chemical study of the Irish potato. I. II. (Virginia Agricultural and Mechanical College. Agricultural Experiment Station. Bulletin IV. 1896. p. 99—144.)

Wortmann, Jul., Ueber den sogen. Stopfengeschmack der Weine und seine Bekämpfung. (Sep.-Abdr. aus Weinbau und Weinhandel. 1896.) 8°. 17 pp.

Digitized by Google

Personalnachrichten.

Ernannt: Der botanische Gärtner am Königl. botanischen Garten in Münster i. W., **H. Heidenreich,** zum Königl. Garten-Inspector daselbst.

Gestorben: **C. Gillet,** bekannter Mykolog, in Alençon.

Anzeige.

Amazonas-Flora.

Centurien (5—6 pro Jahr à Mk. 60,—.) sicher bestimmter Pflanzen Nordbrasiliens, besonders des Amazonas-Gebietes, in ausgezeichneten Exemplaren, sowie lebende Pflanzen, Früchte, Samen, biolog. Alkoholmaterial und sämmtliche Drogen liefert

Dr. P. Taubert
Manaos (via Para)
Consulado alemão, Caixa 20, **Brasilien.**

Gesucht zu Neujahr ein

zweiter Assistent

am Heidelberger botanischen Institut.

Pfitzer.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Futterer, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae. (Fortsetzung.), p. 346.

Johannsen, Aether und Chloroform-Narkose und deren Nachwirkung, p. 337

Rothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen. (Fortsetzung), p. 338.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.

Sitzung vom 19. September u. 3. October 1896, p. 356.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Nicotra, L'impiego del catetometro nella fisiologia vegetale, p. 357.

Referate.

Aderhold, Fusicladium Betulae spec. nov. auf den Blättern der Birke, p. 359.

Avédissian, Das Verhalten der Culturpflanzen einem Feuchtigkeits-Minimum und -Maximum gegenüber, p. 379.

Fischer, Contributions à l'étude du genre Coleosporium, p. 359.

Franchet, Plantes nouvelles de la Chine occidentale. [Suite], p. 377.

Grob, Beiträge zur Anatomie der Epidermis der Gramineen-Blätter. II., p. 363.

Hochreutiner, Etudes sur les phanérogames aquatiques du Rhône et du port de Genève, p. 366.

Höck, Ueber Tannenbegleiter, p. 369.

— —, Vergleich der Buchenbegleiter und ihrer Verwandten in ihrer Verbreitung mit der der Fageen, p. 371.

Keller, Flora von Winterthur. Theil II. Geschichte der Flora von Winterthur, p. 373.

Kromer, Ueber ein in der Adonis aestivalis L. enthaltenes Glykosid, p. 379.

Lindner, Ueber eine in Aspidiotus Nerii parasitisch lebende Apiculatushefe, p. 357.

Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von Limpricht, p. 360.

Schumann, Ungewöhnliche Sprossbildung an Kakteen, p. 365.

Smith, Enumeratio plantarum Guatemalensium, necnon Salvadorensium, Hondurensium, Nicaraguensium, Costaricensium, quas edidit, p. 375.

Valeton, Les Cerbera du jardin botanique de Buitenzorg, p. 378.

Wakker, Eine Zuckerrohrkrankheit, verursacht durch Marasmius Sacchari sp. n., p. 377.

Neue Litteratur, p. 381.

Personalnachrichten.

C. Gillet †, p. 384.

H. Heidenreich, Kgl. Garteninspector in Münster i. W., p. 384.

Ausgegeben: 9. December 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 12. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 51. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen).

Von

Dr. H. Rothdauscher.

(Schluss.)

Cyclostemon.

Untersucht wurden:

Cyclostemon Cumingii Baill.

Cycl. Indicum Müll. Arg.

Cycl. subsessile Kurz.

Von den anatomischen Merkmalen, welche den drei untersuchten Arten gemeinsam sind, seien die folgenden als besonders bemerkenswerth hervorgehoben:

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Die stark verdickten und mit Randtüpfeln versehenen Seitenwände der Blattepidermiszellen, die den Spaltöffnungen parallel angelagerten kleinen Nebenzellen, welche von den Schliesszellen z. Th. verdeckt werden, die eingebetteten mit starkem Sclerenchymring umgebenen Leitbündel der Blätter, die Ausscheidung des oxalsauren Kalkes vorwiegend in Form von Einzelkrystallen, die meist leiterförmige und reichspangige Gefässdurchbrechung, hofgetüpfeltes Holzprosenchym, Fehlen von besonderen Secertelementen und von Trichomen, der gemischte und continuirliche Sclerenchymring im Pericykel und subepidermale Korkentwickelung.

Die Anatomie des Blattes zeigt im Weiteren folgende Verhältnisse:

Die oberen Epidermiszellen sind über mittelgross, von der Fläche gesehen bei hoher Einstellung wellig gebuchtet, bei tiefer Einstellung polygonal mit stark verdickten Seitenwänden und mit Randtüpfeln versehen; die unteren Epidermiszellen sind den oberen an Gestalt ähnlich. Die nur unterseits sich findenden Spaltöffnungen sind von zwei schmalen parallelen Nebenzellen begleitet, welche sehr oft durch zum Spalte senkrecht stehende Querwände abgetheilt sind. Die Schliesszellen wölben sich etwas über die Blattfläche hervor und liegen z. T. über den Nebenzellen.

Haare wurden nicht beobachtet.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe kurzgliederig, locker, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind eingebettet, von einem starken Sclerenchymring ganz umgeben.

Einzelkrystalle begleiten gewöhnlich in grosser Menge die Nerven, kleine Drusen liegen zerstreut und spärlich im Mesophyll und andere sehr kleine Drusen in eigenen kleinen Epidermiszellen, welche von anderen, radiär angeordneten grösseren, gegen die kleine Krystallzelle keilförmig verlaufenden Epidermiszellen im Kreise umstellt sind; dieses letztere Verhältniss wurde bei *Cycl. Indicum* und *Cycl. subsessile* beobachtet.

Anatomie der Axe:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit Einzelkrystallen, die Markstrahlen sind schmal, die Zellen z. Th. weitlichtig, mit vielen Einzelkrystallen; die Gefässe sind kleinlumig, von 0,02—0,032 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung ist fast immer leiterförmig mit reicher Speichenzahl; nur bei *Cycl. Cumingii* kommt auch einfache Perforation vor mit allen Uebergängen zu leiterförmiger. Die Gefässwand ist sehr klein hofgetüpfelt, auch in Berührung mit Parenchym; im primären Holz sind die Gefässe spiralig verdickt.

Holzparenchym ist mehr oder minder reichlich entwickelt, das Holzprosenchym ist dickwandig, ganz englumig, sehr klein hofgetüpfelt mit Uebergängen zu einfacher Tüpfelung.

Besondere Secretelemente sind in der Rinde nicht vorhanden, auch die bei den meisten *Phyllantheen* vorkommenden Gerbstoffschläuche fehlen den in Rede stehenden Arten. In den Mark-

Digitized by Google

strahlen des Bastes liegen Einzelkrystalle, bei *Cycl. Cumingii* kommen daneben einige Drusen vor. An der Aussengrenze des Bastes breitet sich ziemlich stark ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring aus, in dessen Begleitung sich viele Einzelkrystalle finden.

Das Gewebe der primären Rinde zeigt gewöhnlich, namentlich im äusseren Theil, collenchymatische Beschaffenheit; bei *Cycl. Cumingii* und *Cycl. subsessile* erscheint in der Nähe des Korkes ein mehr oder weniger zusammenhängender Ring von Krystallzellen; diese letzteren sind hauptsächlich an der Innenseite stark verdickt und enthalten je einen Krystall.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind zu regelmässigem Tafelkork angeordnet, bei *Cycl. Cumingii* und *Cycl. Indicum* sind einige tangentiale Reihen davon an der Innenwand sclerosirt.

Cyclostemon Cumingii Baill.

1695. Philippin.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind in der Flächenansicht mittelgross, bei hoher Einstellung krummlinig, bei tiefer Einstellung polygonal mit stark verdickten Seitenwänden, starker Aussenwand und mit Randtüpfeln; mehrere Epidermiszellen lagern sich im Kreise um eine kleine Zelle, welche eine Krystalldruse enthält; dieses Verhältniss tritt an der Oberseite häufig, an der Unterseite spärlich auf. Die unteren Epidermiszellen sind den oberen ähnlich, mit verdickten Seitenwänden und Randtüpfeln.

Unter der oberen Epidermis befindet sich eine Hypodermschichte, welche aus grossen, sehr stark verdickten und getüpfelten Zellen besteht. Die Spaltöffnungen, welche nur auf der Blattunterseite bemerkt wurden, sind fast kreisrund und von je zwei parallelen Nebenzellen begleitet; die Schliesszellen liegen etwas über den Nebenzellen.

Haare wurden nicht beobachtet.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe dreischichtig, kurzgliederig, dicht, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind eingebettet, von einem starken Sclerenchymring umgeben.

Einzelkrystalle von ziemlicher Grösse begleiten in grosser Menge die Leitbündel und sind auch sonst im Mesophyll zerstreut, kleine Drusen spärlich im Pallisadengewebe und, wie oben erwähnt, in kleinen Epidermiszellen.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus stark verholzten Zellen mit vielen Einzelkrystallen, die Markstrahlen sind 1—4-reihig, die Zellen dickwandig und z. Th. weitlichtig, mit Einzelkrystallen, die Gefässe zerstreut, von 0,02 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung ist einfach und auch leiterförmig, arm- und reichspangig (bis 15 Speichen) und Krüppelformen. Die Gefässwand ist sehr klein hofgetüpfelt, auch in Berührung mit Parenchym; im primären Holz Spiralgefässe.

Digitized by Google

Holzparenchym ist ziemlich viel zwischen Prosenchym zerstreut, stellenweise tangentiale Binden bildend, das Holzprosenchym ist ganz englumig mit einfachen und sehr kleinen Hoftüpfeln.

Besondere Secretelemente fehlen.

Das Bastparenchym ist grossentheils collenchymatisch, in den Markstrahlen liegen Einzelkrystalle und Drusen, an der Aussengrenze des Bastes ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring mit Einzelkrystallen.

Im Grundgewebe der primären Rinde sind Einzelkrystalle abgelagert; im peripherischen Theil sind viele an der Innenseite sclerosirte Parenchymzellen mit Krystalleinschlüssen, welche einen beinahe geschlossenen Ring bilden.

Der Kork entstehtunter der Epidermis, die Korkzellen weitlumig, viele an der inneren Seite sclerosirt und zu tangentialen Reihen angeordnet.

Cyclostemon Indicum Müll. Arg.

Herb. Ind. orient. — Hook. fil. et Thoms.

Blattstructur:

Epidermiszellen, kleine Epidermiszellen mit je einer kleinen Krystalldruse, die Spaltöffnungen, deren schmale, parallele Nebenzellen in der Regel durch zum Spalte senkrechte Wände getheilt sind, Mangel an Haaren, Blattbau, Schwammgewebe, Nerven und Krystalle wie bei der vorigen Art. Das Pallisadengewebe ist 2—3-schichtig, locker.

Axenstructur:

Die Markstrahlen sind 1—2-reihig, mit vielen Einzelkrystallen, die Gefässe rundlich-lumig, von 0,027 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung ist leiterförmig, engspangig, Speichenzahl ca. 30.

In den Markstrahlen des Bastes liegen Einzelkrystalle; stellenweise treten im Bast grössere Gruppen von gelbwandigen, ganz englumigen, secundären Hartbastfasern auf.

Die primäre Rinde ist schwach collenchymatisch ausgebildet und enthält Einzelkrystalle.

Mark, Gefässwand, Holzparenchym, Holzprosenchym, Fehlen besonderer Secretelemente, gemischter Sclerenchymring im Pericykel und Kork wie bei der vorigen Art.

Cyclostemon subsessile Kurz.

Birma. — Herb. S. Kurz. 1565.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind etwas grösser, die Seitenwände etwas weniger stark verdickt, sonst von derselben Beschaffenheit wie die bei *Cycl. Cumingii;* die kleinen Epidermiszellen mit Krystalldrusen wurden bei *Cycl. subsessile* nicht gefunden.

Die Spaltöffnungen mit den parallelen Nebenzellen, der Mangel von Haaren, Blattbau, Schwammgewebe, Nerven und

Digitized by Google

Krystalle wie bei *Cycl. Cumingii*. Das Pallisadengewebe ist zweischichtig, locker.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit vielen Einzelkrystallen und mit Steinzellen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig mit Einzelkrystallen. Die Gefässe sind zahlreich, zerstreut, von 0,032 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung ist leiterförmig, reichspangig, Speichenzahl ca. 25.

In den Markstrahlen des Bastes liegen Einzelkrystalle, die primäre Rinde enthält viele grosse Einzelkrystalle. Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Zellen sind weitlichtig, wenig verdickt.

Gefässwand, Holzparenchym, Holzprosenchym, der gemischte Sclerenchymring im Pericykel und der Steinzellenring in der primären Rinde wie bei *Cycl. Cumingii*.

Hemicyclia.

Untersucht wurden:
Hemicyclia andamanica Kurz.
Hemic. sepiaria Wight et Arn.
Hemic. venusta Thwait.

Aus der anatomischen Untersuchung von Blatt und Axe der vorliegenden Arten ergeben sich folgende Merkmale als charakteristisch für die Gattung:

Kleine, starkwandige Epidermiszellen der Blätter mit besonders stark verdickter Aussenwand, die von zwei oder vier parallelen Nebenzellen begleiteten Spaltöffnungen, deren Schliesszellen über den Nebenzellen liegen, der Mangel an Trichomen, die auf der oberen und unteren Seite mit Sclerenchym versehenen Leitbündel der Blätter, die auch in Berührung mit Parenchym sehr klein hofgetüpfelte Gefässwand, nur leiterförmige Gefässdurchbrechung, reichlich entwickeltes Holzparenchym, der breite gemischte und continuirliche Sclerenchymring im Pericykel, der im peripheren Theil der primären Rinde auftretende Krystallzellenring, subepidermale Korkentstehung und die reichliche Ablagerung des oxalsauren Kalkes hauptsächlich in der Form von Einzelkrystallen.

Ueber die anatomischen Verhältnisse des Blattes ist noch Folgendes anzuführen:

Die oberen Epidermiszellen sind von der Fläche gesehen mittelgross, theils polygonal, theils krummlinig mit verdickten Seitenwänden; bei *Hem. Andamanica* ist grosszelliges Hypoderm vorhanden. Die unteren Epidermiszellen sind den oberen an Form ähnlich, doch etwas kleiner. Die kleinen runden Spaltöffnungs-Apparate finden sich nur auf der Blattunterseite und sind von zwei schmalen parallelen Nebenzellen begleitet, welche oft durch Querwände, welche senkrecht znm Spalte stehen, abgetheilt sind; die Schlieszellen liegen z. Th. über den Nebenzellen.

Digitized by Google

Haare wurden an den Blättern nicht beobachtet. Am Blattstiel und an jungen Axentheilen von *Hem. sepiaria* finden sich einige einfache, einzellige, dickwandige, englumige Haare.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 3—4-schichtig, das Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind von einem breiten Sclerenchymring umgeben, bei *Hem. venusta* eingebettet, bei *Hem. sepiaria* durchgehend, bei *Hem. Andamanica* stehen sie nur mit der unteren Epidermis durch mechanisches Gewebe in Verbindung.

Der oxalsaure Kalk ist hauptsächlich in Form von Einzelkrystallen abgelagert, welche mehr oder minder reichlich die Nerven begleiten; Drusen finden sich zerstreut im Mesophyll. Bei *Hem. Andamanica* liegen grosse Einzelkrystalle in Zellen des Hypoderms.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, bei *Hem. Andamanica* und *Hem. venusta* mit Einzelkrystallen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig, bei *Hem. Andamanica* und *Hem. venusta* mit Einzelkrystallen. Die Gefässe sind von 0,014—32 mm Durchmesser, die Gefässwand ist sehr klein hofgetüpfelt, auch in Berührung mit Parenchym. Im primären Holz finden sich Spiralgefässe. Die Gefässdurchbrechung ist leiterförmig, die Speichenzahl verschieden gross, 4—25.

Holzparenchym ist etwas reichlich entwickelt, doch keine Binden bildend, sondern zwischen Prosenchym zerstreut. Das Holzprosenchym ist dickwandig, ganz englumig, spärlich einfach getüpfelt.

Besondere Secretelemente fehlen in der Rinde. Gerbstoffschläuche kommen in ganz geringer Menge bei *Hem. Andamanica* und *Hem. venusta* im Bast und in der primären Rinde vor und sind auch in Grösse und Wandstärke kaum von den Parenchymzellen der Umgebung zu unterscheiden; bei *Hem. sepiaria* sind sämmtliche Zellen des Rindenparenchyms mehr oder weniger gerbstoffhaltig.

In den Markstrahlen des Bastes sind hauptsächlich Einzelkrystalle abgelagert, bei *Hem. sepiaria* und *Hem. venusta* wurden daneben auch Drusen beobachtet. An der Aussengrenze des Bastes liegt ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring mit Einzelkrystallen; bei *Hem. Andamanica* treten weisswandige, secundäre Hartbastfasern in kleinen Gruppen auf.

Die primäre Rinde ist im peripherischen Theil collenchymatisch ausgebildet und enthält Einzelkrystalle und Drusen oder nur eine der beiden Krystallformen; im äussersten Theil bemerkt man Krystallzellen (mit kleinen Einzelkrystallen), welche an ihrer Innenseite sclerosirt sind, theils einzeln stehen, theils in tangentialer Richtung zu 2—4 aneinander gereiht einen Ring darstellen, welcher jedoch nicht geschlossen, sondern durch dazwischen liegendes Grundgewebe unterbrochen ist.

Der Kork entsteht unter der Epidermis; viele Korkzellen sind an der Innenwand und Radialwänden sclerosirt.

Digitized by Google

Hemicyclia Andamanica K. (?).

South Andaman. — S. Kurz.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind klein polygonal mit etwas gebogenen, mässig verdickten Seitenwänden, unter der oberen Epidermis liegt eine Schichte grosszelligen Hypoderms mit einigen Schleimzellen und einigen Einzelkrystallen. Die nur auf der Blattunterseite vorkommenden kleinen Spaltöffnungen sind von je zwei schmalen, parallelen Nebenzellen begleitet, welche oft durch je eine Querwand abgetheilt sind. Die Schliesszellen liegen z. Th. über den Nebenzellen.

Haare wurden nicht beobachtet.

Der Blattbau ist bifacial; das Pallisadengewebe 3-schichtig kurzgliederig, die unteren Glieder verlaufen keilförmig nach unten, d. h. nach der Blattmitte; das Schwammgewebe ist locker; die der unteren Epidermis zunächst gelegene Schichte ist pallisadenartig, kurzgliederig und enthält Gerbstoff.

Die Nerven sind auf beiden Seiten mit Hartbastbogen versehen, wovon der obere sich bis zur Epidermis hin erstreckt und der untere durch Collenchym mit der unteren Epidermis in Verbindung steht.

Viele Einzelkrystalle begleiten die Nerven, einige sind in Zellen des Hypoderms, kleine Drusen im Pallisadengewebe.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit braunem Inhalt und Einzelkrystallen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig mit Einzelkrystallen; die Gefässe sind zerstreut, rundlich-lumig, von 0,024 mm Durchmesser, die Gefässwand klein hofgetüpfelt, auch bei angrenzendem Parenchym, die Gefässdurchbrechung leiterförmig, ca. 10-spangig.

Holzparenchym ist ziemlich viel vorhanden, doch keine Binden bildend, vielmehr isolirte Zellen zwischen Prosenchym. Das Holzprosenchym ist englumig, einfach getüpfelt.

Bast und primäre Rinde enthalten einige, wenig hervortretende Gerbstoffschläuche.

In den Markstrahlen des Bastes liegen Einzelkrystalle; das Bastparenchym ist derbwandig; stellenweise treten Gruppen secundärer weisswandiger Hartbastfasern auf. An der Aussengrenze des Bastes liegt ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring mit Einzelkrystallen.

Die primäre Rinde ist im äusseren Theil collenchymatisch und enthält Einzelkrystalle und Drusen; an der Peripherie ein unterbrochener Ring aus kleinen, an der Innenseite sclerosirten Parenchymzellen mit Krystalleinschlüssen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis; die Korkzellen sind weitlichtig, an der inneren Tangentialwand sclerosirt.

Digitized by Google

Hemicyclia sepiaria Wight et Arn.

Penins. Ind. or. — Herb. Wight. No. 2601.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind oben mittelgross, unten klein polygonal mit stark verdickten Wandungen; Spaltöffnungen wie bei der vorigen Art, die Nebenzellen sind fast ganz durch die Schliesszellen verdeckt.

Einfache, einzellige Haare wurden am Blattstiel und an jungen Sprossaxen beobachtet.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 3—4-schichtig, langgliederig, dicht, geht allmählig in Schwammgewebe über. Die Nerven sind durchgehend mit Sclerenchym nach beiden Epidermisflächen hin.

Krystalldrusen finden sich im Mesophyll und Einzelkrystalle spärlich in Begleitung der Nerven.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit gelbbraunem Inhalt, die Markstrahlen sind 2—3-reihig, ohne Krystalle, die Gefässe von 0,014 mm Durchmesser.

Besondere Secretelemente fehlen in der Rinde.

In den Markstrahlen des Bastes sind Einzelkrystalle und einige wenige Drusen. Die Bastparenchymzellen enthalten bräunlichen, durchsichtigen, gerbstoffartigen Inhalt. In gleicher Weise sind die Parenchymzellen der primären Rinde gerbstoffhaltig.

Gefässdurchbrechung, Gefässwand, Holzparenchym, Holzprosenchym, der gemischte und continuirliche Sclerenchymring im Pericykel und der Krystallzellenring in der primären Rinde wie bei der vorigen Art.

Der Kork entsteht unter der Epidermis; die Korkzellen sind dünnwandig, zusammengedrückt; viele an der Innenwand und den Radialwänden sclerosirte Zellen bilden tangentiale Reihen.

Hemicyclia venusta Thwait. (?).

Herb. Ind. or. — Hook. fil. et Thoms.
Stocks, Law & Co.

Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind mittelgross, krummlinig mit dicken Wandungen, die oberen mit Randtüpfeln. Spaltöffnungen, Mangel an Trichomen und Blattbau wie bei *Hem. andamanica*. Das Pallisadengewebe ist 2—3-schichtig, kurzgliederig, das Schwammgewebe locker mit sehr grossen Intercellularräumen.

Die Nerven sind eingebettet, von starkem Sclerenchymring umgeben.

Einzelkrystalle treten in Begleitung der Nerven reichlich auf, kleine Drusen finden sich im Pallisadengewebe.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit Einzelkrystallen; die Markstrahlen sind meist einreihig, mit vielen Einzelkrystallen,

Digitized by Google

die Gefässe von 0,032 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung ist ausschliesslich leiterförmig mit 15—25 Speichen.

In den Markstrahlen des Bastes sind zahlreiche Einzelkrystalle und einige Drusen abgelagert.

Gerbstoffschläuche im Bast und in der primären Rinde, die Gefässwand, Holzparenchym, Holzprosenchym, der gemischte und continuirliche Sclerenchymring im Pericykel, der Steinzellenring in der primären Rinde und der Kork wie bei *Hem. Andamanica*.

Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae.

Von

Wilhelm Futterer

aus Stockach.

Mit einer Tafel.

(Fortsetzung.)

Während die theilungsfähige Schicht in der Nähe des Vegetationspunktes einen nur engen Ring bildete, der sich mit der Entfernung von der Spitze erweiterte, nahm der Durchmesser des Ringes weiter unten wieder ab, wodurch sich das äussere Gewebe verbreiterte. Die Hauptmenge der Gefässbündel verläuft im inneren Cylinder und nur vereinzelte finden sich im äusseren Theil. Das Gewebe des Ringes wird oft unterbrochen durch Anastomosen von Bündeln, die vom inneren Cylinder in's äussere Gewebe treten.

An der Peripherie des oberen Endes des Rhizoms lässt sich eine aus würfelförmigen, verhältnissmässig kleinen Zellen gebildete Epidermis erkennen. Darunter befindet sich das Grundgewebe, aus durchsichtigen, parenchymatischen, verhältnissmässig dicht zusammenschliessenden Zellen bestehend, die etwas in tangentialer Richtung gestreckt sind. In dieses Grundgewebe sind schwache Gefässbündel mit unbedeutendem Verstärkungsgewebe eingelagert. In einzelnen Zellen befinden sich rundliche Stärkekörner, sonst ist ein besonderer Inhalt nicht zu bemerken. Mehr nach innen verläuft die Scheide, an der sich die Reihenanordnung der Zellen meist nicht mehr constatiren lässt, die letzteren sind ca. drei Mal länger als breit und schliessen lückenlos zusammen. Das dadurch abgegrenzte innere Gewebe gleicht dem äusseren, nur sind hier die einzelnen Zellen mehr abgerundet, wodurch mehr Intercellularräume entstehen, und befindet sich im Centralcylinder eine bedeutend grössere Menge von Gefässbündeln, die stärker entwickelt sind, als die des äusseren Gewebes.

Zu äusserst liegt an der Wurzel die Epidermis mit einer Menge von Wurzelhaaren. Es folgt nach innen lockeres, parenchymatisches Gewebe, aus weitlumigen, unregelmässigen Zellen gebildet. Nur an den innersten Zellen der Wurzelrinde lässt sich

Digitized by Google

Reihenanordnung der Zellen constatiren. Die Endodermis und das Pericambium bestehen aus unverdickten, lückenlos zusammenschliessenden Zellen. Die Caspary'schen Punkte in den Radialwänden der Endodermis sind nur undeutlich zu sehen. Das Gefässbündel zeigte nur wenig Xylemstrahlen und Phloëmgruppen; das Innere desselben ist durch sclerenchymatisches Gewebe ausgefüllt. Im Rindengewebe befinden sich wenige, rundliche, kleine Stärkekörner; Krystalle von oxalsaurem Kalke sind nicht zu bemerken.

Brachychilum Horsfieldii R. Br.

Das Blatt stimmt in seiner anatomischen Beschaffenheit mit dem von *Hedychium* fast völlig überein, nur findet sich hier in den Zellen des Mesophylls eine Menge von grossen monoclinen Krystallen von oxalsaurem Kalk, was bei *Hedychium* nicht der Fall war.

Die Blattrippe ist gleichfalls mit der von *Hedychium* übereinstimmend gebaut, nur geht sie hier an ihrem unteren Ende in einen deutlichen Stiel über. In dem letzteren bilden die Hauptgefässbündel in ihrer Gesammtanordnung ungefähr einen dreiviertel Kreis, der nach oben offen ist, aber durch einen aus sclerenchymatischen Strängen gebildeten Bogen nach oben abgeschlossen wird. In diesen Strängen befindet sich je ein schwaches Gefässbündel. Im Hypoderma, das unter den Hauptbündeln in der Blattrippe liegt, wechseln mit den letzteren in ihrer Lage sclerenchymatische Stränge ab. Im oberen Hypoderma finden sich zahlreiche Gefässbündel, die den Hauptbündeln an Grösse nur wenig nachstehen, jedoch in ihrer Gesammtheit keine Anordnung erkennen lassen, und nur wenig Verstärkungsgewebe besitzen.

Hiernach lassen sich die Gefässbündel des Blattstiels in vier Systeme eintheilen:

1. Die Hauptgefässbündel, die in ihrer Gesammtheit auf dem Querschnitt den stärksten Bogen bilden. Xylem und Phloëm sind hier verhältnissmässig stark entwickelt, im Xylem meist nur ein grosses Gefäss. Das Bündel ist im Querschnitt langoval, und in Beziehung auf den Stamm in radialer Richtung gestreckt. An diesen Bündeln erstrecken sich die oft erwähnten seitlichen parenchymatischen Zellen weit in's Innere des Stranges hinein. Nach innen und auch besonders nach der Aussenseite, ist den Gefässbündeln Verstärkungsgewebe angelagert. Mit diesen Fibrovasalsträngen wechseln Intercellularräume ab, die nach der Mitte der Rippe immer stärker werden; sie und die Gefässbündel sind von chlorophyllhaltigem Gewebe umgeben.

2. Das System von Bündeln, die den durch die Hauptbündel gebildeten Bogen an der Oberseite des Blattstieles abschliessen. Im Xylem enthalten sie ein grosses Gefäss, sie haben nur wenig Phloëm, und das ganze Bündel ist in eine starke Scheide von sclerenchymatischem Gewebe eingeschlossen.

3. Die Fibrovasalstränge des oberen Hypodermas sind, wie schon erwähnt, verhältnissmässig stark. Im Querschnitt sind sie rundlich. Sie enthalten im Xylem zwei bis drei grosse Gefässe;

Digitized by Google

an der Grenze von Xylem und Phloem springen, wie bei den Hauptbündeln, die seitlichen parenchymatischen Zellen in's Gewebe des Bündels hinein, jedoch nicht so weit, wie bei den letzteren. Verstärkungsgewebe ist an diesen Bündeln nur sehr wenig vorhanden.

4. Die Gefässbündel des unteren Hypodermas ähneln denen des zweiten Systems, sind jedoch etwas stärker entwickelt. Sie sind ebenfalls in eine starke Scheide von mechanischem Gewebe, die besonders nach der Aussenseite hin stark entwickelt ist, eingelagert. Diese Bündel wechseln in ihrer Lage mit denen des ersten Systems ab, sie befinden sich ganz an der Peripherie und ist an diesen Stellen das Gewebe der Epidermis durch die Sclerenchymzellen des Stranges verdrängt.

Die Blattscheiden, die mehrere Internodien durchlaufen, gleichen in ihrem anatomischen Bau dem Blattstiel, nur fehlt hier das zweite System der Bündel. Zwischen den Hauptbündeln sind gleichfalls grosse Intercellularräume vorhanden.

Wie auch Petersen hervorhebt, befindet sich im Inneren des Stammes eine aus kleinen, sclerenchymatisch verdickten Zellen gebildete Scheide; die Gefässbündel des dadurch abgegrenzten äusseren Theiles halten in ihrer Gestalt ungefähr die Mitte zwischen denens des System No. 1 und No. 3 der Blattrippe. Zwischen denselben sind keine Intercellularräume zu bemerken. Die Gefässbündel des Centralcylinders gleichen den äusseren, nur ist hier weniger Verstärkungsgewebe vorhanden.

Kaempferia Galanga Linn.

In der Nähe der Mittelrippe des Blattes lassen sich am Blatt auf dem Querschnitt unterscheiden:

1. Die obere Epidermis, aus unverdickten, nach aussen etwas gewölbten, meist breiteren als langen Zellen bestehend. Sie sind gewöhnlich an den Stellen kleiner, unter welchen im Inneren des Blattes Gefässbündel verlaufen.

2. Oberes Hypoderma. Dessen Zellen gleichfalls unverdickt, ohne besonderen Inhalt; oft ein halb mal länger als breit. In gewisser Entfernung von der Blattmittelrippe verschwindet das Hypoderma und an seine Stelle tritt die Epidermis, deren Zellen an den betreffenden Orten die Gestalt der Hypoderma-Zellen annehmen.

3. Pallisadengewebe, eine Zelllage stark, in seiner Beschaffenheit und Inhalt wie die von *Curcuma*, *Hedychium* u. s. w.

4. Schwammgewebe vier bis fünf Zelllagen stark, die Zellen von der üblichen Form. In den mehr an der Unterseite gelegenen Zellen finden sich grosse monocline Krystalle von oxalsaurem Kalke. Armzellen sind verhältnissmässig selten und sind nur in der Umgebung der Athemhöhlen anzutreffen. Während Pallisaden und Schwammgewebe sich meist scharf unterscheiden, fanden sich in den untersuchten Blättern oft Stellen, wo keine so scharfe Trennung vorhanden war, und wo schon die Zellen des Pallisadengewebes eine mehr rundliche Form angenommen haben.

Digitized by Google

5. Das untere Hypoderma ist nicht so regelmässig, wie das der Oberseite, und ist oft von assimilirendem Gewebe und von Athemhöhlen unterbrochen. Die Zellen sind kleiner als die des oberen Hypodermas und meist doppelt so breit als lang.

6. Untere Epidermis. Deren Zellen sind meist kleiner und breiter, als die der oberen Epidermis; oft befindet sich rother Farbstoff in denselben. Die regelmässige Zellreihe der unteren Epidermis ist oft unterbrochen durch Spaltöffnungen und durch kleinere, rundliche Zellen, die sich durch ihren körnigen chlorophyllführenden Inhalt vor den anderen Zellen auszeichnen. Es sind dies ursprünglich Mutterzellen von Spaltöffnungen, die auf einer gewissen Stufe der Entwicklung stehen geblieben sind. Die Spaltöffnungen gleichen auf dem Querschnitt an Gestalt und Umgebung den bei *Hedychium coccineum* beschriebenen. Die Unterseite des Blattes ist etwas filzig von geraden, einzelligen Haaren.

Die Gefässbündel im Blatt weichen weder in ihrer Lage, noch in ihrem Bau von den früher beschriebenen ab. An Ober- und Unterseite Verstärkungsgewebe und an ihren beiden Seiten weitlichtige parenchymatische Zellen.

Die Blattmittelrippe zeigt ungefähr in der Mitte des Blattes folgenden Bau:

An der Oberseite des Blattes bildet sie eine starke, rinnenförmige Vertiefung, während sie an der Unterseite besonders hervortritt; in derselben befinden sich ca. fünf Hauptgefässbündel, die in ihrer Gesammtheit einen schwachen Bogen bilden; das mittelste Bündel ist das stärkste; zu seinen beiden Seiten liegen starke Intercellularräume, während sie zwischen den übrigen Bündeln nur angedeutet sind. Die Fibrovasalstränge und Intercellularräume sind eingebettet in ein breites Band von chlorophyllhaltigem Gewebe, das die betreffenden Bildungen völlig umschliesst. An den Seiten des Bogens lässt sich in dem chlorophyllhaltigen Gewebe eine deutliche Trennung in Pallisaden und Schwammgewebe erkennen, während in der Mitte des Bogens keine Unterscheidung in diese Gewebe vorhanden ist. Die Hypoderma-Schicht der Oberseite ist bedeutend stärker als die der Unterseite. Die Epidermiszellen sind da, wo die Einbiegung der Spreite in die Mittelrippe erfolgt, bedeutend kleiner als an den übrigen Theilen der Blattspreite. In der Mitte des oberen Hypodermas ist ein schwacher Strang, nur aus sclerenchymatischem Gewebe bestehend, bemerkbar, es war dies das einzige Bündel, welches ich ausser den Hauptbündeln constatiren konnte. Die Epidermiszellen der Unterseite der Blattrippe enthalten reichlich rothen Farbstoff.

Im Blattstiel sind zwei Systeme von Gefässbündeln bemerkbar:

1. Die Hauptgefässbündel, wie die der Blattrippe in ihrer Gesammtheit zu einem Bogen angeordnet, der jedoch bedeutend stärker ist. Zwischen denselben Intercellularräume, die an Grösse die Gefässbündel übertreffen. Während diese letzteren nur auf der Aussenseite mit chlorophyllhaltigem Gewebe umgrenzt sind, werden

Digitized by Google

die Intercellularräume ringsum von einer Lage chlorophyllführender Zellen umgeben. Die Gefässbündel des Hauptsystems besitzen besonders nach der Unterseite bedeutende Auflagerung von Verstärkungsgewebe und zeigen sich an ihren Seiten die oft erwähnten, weit in's Gewebe des Stranges einspringenden parenchymatischen Zellen.

2. Die Gefässbündel des zweiten Systems sind ähnlich wie die des ersten, jedoch schwächer, enthalten weniger Verstärkungsgewebe und springen die seitlichen parenchymatischen Zellen nicht so weit in ihr Gewebe ein.

Kaempferia Gilberti Hort.

Das Blatt unterscheidet sich von dem von *Kaempheria Galanga* mehr durch sein Aussehen als durch seine anatomische Beschaffenheit. Es ist meist nicht mit so langen Haaren besetzt, auch fehlt den unteren Epidermiszellen der rothe Farbstoff, wodurch dieses Blatt an der Unterseite grau erscheint, während das von *Kaempferia Galanga* roth ist. Das Blatt ist ausserdem länger und schmäler und zeigt am Rande breite weisse Streifen.

Wie bei *Kaempferia Galanga* verhält sich bei dieser Pflanze Epidermis, Hypoderma, Pallisaden- und Schwammgewebe. Bemerkenswerth ist, dass sich mit Ausnahme der Epidermiszellen, die gerade über Fibrovasalsträngen liegen, keine Anordnung dieser Zellen constatiren lässt.

Im Hypoderma dieses Blattes finden sich lange nicht so viel Krystalle von oxalsaurem Kalke, wie bei *Kaempferia Galanga* und ist das Hypoderma der Unterseite regelmässiger gebaut und weniger durch assimilirende Gewebe unterbrochen, als bei der letztgenannten Pflanze. Armzellen fehlten hier fast gänzlich. An den weiss erscheinenden Stellen des Blattrandes ist die gleiche anatomische Structur zu bemerken, wie an den grünen Theilen des Blattes, nur fehlt hier den Zellen des Mesophylls das Chlorophyll.

Die Blattmittelrippe ist in der Blattmitte ebenso gebaut, wie bei *Kaempferia Galanga*, nur erscheinen die Intercellularräume etwas kleiner. Ebenso weicht der stielartige Theil des Blattes nicht in seiner Structur von der der vorher beschriebenen Pflanze ab.

Roscoea purpurea Sm.

Da nur ein junges Exemplar dieser Species zur Verfügung stand, so gelten meine Angaben auch nur für junge Vegetationszustände dieser Pflanze.

Auf einem Querschnitt durch die Spreite des Blattes lassen sich, wie fast bei allen *Zingiberaceen*, unterscheiden: Epidermis und Mesophyll, letzteres aus Hypoderma, Pallisaden- und Schwammgewebe bestehend. Die Epidermis wird von würfelförmigen, verhältnissmässig grossen unverdickten Zellen gebildet, die einen besonderen Inhalt nicht erkennen lassen. In der Nähe der Blattmittelrippe befindet sich unter der beiderseitigen Epidermis hypodermatisches Gewebe. Die Zellen des letzteren gleichen denen der

Digitized by Google

Epidermis, nur sind sie hier mehr in die Länge gestreckt, und zwar mit ihrer Längsachse senkrecht zur Oberfläche des Blattes gestellt. In einiger Entfernung von der Mittelrippe hört das Hypoderma auf und ist das assimilirende Gewebe des Mesophylls von diesem Punkte an bis zum Rande des Blattes nur von der Epidermis bedeckt. Während bei den meisten *Zingiberaceen* die Epidermiszellen an dieser Stelle die Form der Hypodermazellen annehmen, ist hier keine Veränderung ihrer Form wahrzunehmen, indem sie die oben beschriebene Form beibehalten. Die Epidermiszellen der Blattunterseite sind bedeutend kleiner, als die der Oberseite und ist ihre Reihe oft durch Spaltöffnungen unterbrochen. An den Blatträndern sind die Zellen der Epidermis der Ober- und Unterseite etwas verkleinert. Wie an der Oberseite, so findet sich an der Unterseite des Blattes in der Nähe des Blattstiels Hypoderma, dessen Zellen jedoch ganz anders wie die der Oberseite gestaltet sind. Sie sind lange nicht so gross und sind ihre Wände lange nicht so prall und angespannt, wie die des oberen Hypodermas. Während sie ganz in der Nähe der Blattmittelrippe noch fast quadratisch sind, nehmen sie mit ihrer Entfernung von derselben eine immer gestrecktere Gestalt an, um schliesslich ebenfalls dem assimilirenden Gewebe Platz zu machen. Die Hypodermazellen der Oberseite sind mit ihrem Längsdurchmesser senkrecht zur Blattfläche gestellt, während der Längsdurchmesser derer der Unterseite parallel mit der Blattfläche verläuft.

Ausserdem sind im Mesophyll eine Lage Pallisaden- und vier bis fünf Lagen Schwammgewebe bemerkbar. Die Zellen des Pallisadengewebes sind mehrmals länger als breit und sind durch ihre Form schroff von denen des Schwammgewebes unterschieden. Die Zellen des letzteren haben in der aus Pallisadengeweben anschliessenden Zelllage rundliche Gestalt und sie nehmen nach der Unterseite des Blattes hin eine unregelmässigeres Aussehen an, bis sie zuletzt die ausgeprägte Form von Armzellen, besonders über den Athemhöhlen haben.

Während in den Zellen der Epidermis und des Hypodermas ein besonderer Inhalt nicht zu bemerken ist, befinden sich zwischen dem Gewebe des Mesophylls Zellen mit stärker lichtbrechendem Inhalt, die einzeln in das Pallisaden- und Schwammgewebe eingestreut sind und in ihrer Gesammtheit keine besondere Anordnung erkennen lassen. Der Inhalt gibt die gleichen Reactionen, wie bei *Hedychium coccineum* angegeben. Grosse monocline Krystalle von Kalkoxalat, wie sie oft bei den *Zingiberaceen* in allen Geweben des Blattes mit Ausnahme der Epidermis vorkommen, sind hier nicht zu bemerken. Spaltöffnungen an der Unterseite bedeutend zahlreicher, als an der Oberseite; sie verhalten sich von der Seite und von der Fläche gesehen gerade so wie die der oben erwähnten *Hedychium*-Arten.

Die Gefässbündel des Blattes variiren etwas an Grösse. Sie besitzen an der Ober- und Unterseite mechanisches Gewebe und längs des Xylems laufen an beiden Seiten derselben je eine Reihe von weitlichtigen parenchymatischen Zellen, die diesen Theil des Fibrovasalstranges vom anstossenden Gewebe trennen. Bei manchen

Digitized by Google

(schwächeren) Gefässbündeln nimmt das Lumen der anstossenden parenchymatischen Zellen mit der Annäherung ans Phloëm zu, bei den stärkeren Bündeln sind die begleitenden parenchymatischen Zellen nicht in solche Reihen angeordnet und nur an der Grenze von Phloëm und Xylem sind sie besonders hervortretend. In der Mitte des Xylems der schwächeren Bündel befindet sich eine die übrigen Zellen in ihrem Durchmesser nicht sehr übertreffende Trachee mit ringförmiger Verdickung. Auch in den stärkeren Gefässbündeln fehlt meist eine dominirende Trachee, wie sie sonst in den Hauptgefässbündeln der *Zingiberaceen* vorzukommen pflegt.

Die Blattrippe bildet an der Oberseite des Blattes eine verhältnissmässig schwache Einsenkung, während sie an der Unterseite eine ziemlich starke Wölbung zeigt. Die Epidermiszellen der Oberseite sind an der Einsenkung viel kleiner, als die der sonstigen Spreite. Die Hauptgefässbündel laufen an der Unterseite der Rippe; der Raum zwischen denselben und der Oberseite ist durch hypodermatisches Gewebe ausgefüllt. Die Gefässbündel sind eingebettet in ein breites Band von chlorophyllhaltigem Gewebe, das keine Trennung im Pallisaden- oder Schwammgewebe erkennen lässt, an Zelllagen ist es stärker als das Mesophyll des Blattes. Zwischen den einzelnen Gefässbündeln sind die Stellen, an denen sich später die bei allen *Zingiberaceen* in der Blattrippe vorkommenden Intercellularräume entwickeln, nur andeutungsweise zu bemerken. Es befinden sich an den betreffenden Stellen lang gestreckte Armzellen mit assimilirendem Inhalt bunt über einander geschichtet. Das mittelste Hauptgefässbündel ist das am tiefsten in der Rippe gelegene und zugleich das am stärksten entwickelte, es weicht von den stärkeren im Blatte höchstens durch eine grössere Auflagerung von mechanischem Gewebe ab. Ausser den Hauptgefässbündeln sind in der Blattrippe keine anderen zu bemerken.

An dem stielartigen Grunde verhält sich die Blattrippe ebenso, wie oben geschildert, nur ist die Unterseite stärker gewölbt, befinden sich mehr Gefässbündel in derselben und ist das obere Hypoderma bedeutend stärker entwickelt. Auch hier zeigen sich keine anderen Gefässbündel, als die des Hauptsystems, höchstens konnte ich im untersten Theil eines noch völlig von älteren Blattscheiden umschlossenen Blattes ausser diesen, im Querschnitt ovalen Bündeln, noch ein einziges, schwächeres, rundes bemerken, das im oberen Hypoderma verlief und von in der Entwickelung begriffenem sclerenchymatischem Gewebe umschlossen war. Die Intercellularräume zwischen den Hauptbündeln sind nicht viel stärker als die im oberen Theil der Blattrippe.

In der Blattscheide ist Epidermis, Hypoderma und assimilirendes Gewebe, in dem Gefässbündel und Intercellularräume abwechselnd gelagert sind, zu unterscheiden.

Die Epidermiszellen sind kleiner, als die des Blattes, zeigen aber dasselbe Verhalten. Die der Innenseite der Blattscheide sind grösser als die der Aussenseite. Manche derselben sind mit Tropfen eines gelben ätherischen Oeles ausgefüllt. Unter der äusseren und

Digitized by Google

inneren Epidermis befindet sich hypodermatisches Gewebe, das aus meist quadratischen, öfters auch aus mehr breiten als langen, in der Grösse oft etwas differirenden Zellen gebildet wird. Es besteht auch hier ein, aber nicht so deutlich, wie beim Blatte ausgeprägter Unterschied zwischen den Zellen des inneren und äusseren Hypodermas. Die äusseren Hypodermazellen sind meist klein und gestreckt, während die des inneren Theiles grösser und etwas stärker als die letzteren sind. In dem Hypoderma eingebettet befindet sich das Chlorophyll führende Gewebe, das jedoch mehr an der Peripherie der Blattscheide verläuft, so dass der innere Theil des Hypodermas bedeutender ist als der äussere.

Auch in den Zellen des Hypodermas ist, wie in manchen Zellen der Epidermis, öfters ein gelbes ätherisches Oel zu bemerken.

Die Gefässbündel, die in verhältnissmässig grossen Abständen von einander stehen, sind so entwickelt, wie die starken im Blatte, nur befindet sich an ihrer Aussenseite etwas mehr mechanisches Gewebe. Die seitlichen parenchymatischen Zellen springen wie beim Blatte meist weit ins Gewebe des Gefässbündels ein; im Xylem der letzteren bemerkt man oft eine grosse Trachee, die von einem Kranze kleiner Xylemzellen umgeben ist. Ausser diesem System von Fibrovasalsträngen lässt sich in der Blattscheide kein anderes feststellen. Es macht hierdurch *Roscoea purpurea* von fast allen später beschriebenen *Zingiberaceen* eine Ausnahme, welche letzteren meist mehrere Systeme von Gefässbündeln und Stränge, die nur von mechanischem Gewebe gebildet sind, erkennen lassen.

Mit den Fibrovasalsträngen wechseln breit gestreckte Intercellularräume ab, die oft von langgestreckten Zellen überbrückt sind. Das assimilirende Gewebe bildet ein schmales zusammenhängendes Band, das Gefässbündel und Intercellularräume an den Aussenseiten berührt, jedoch finden sich in der nächsten Umgebung der letzteren ebenfalls Zellen mit assimilirendem Inhalt, wie auch die sie durchziehenden Querzellen meist Chlorophyll enthalten.

Im Innern des Stammes wird durch eine wenig Zelllagen starke Innenscheide das Grundgewebe des letzteren in einen äusseren und inneren Theil getrennt. Im äusseren Gewebe befinden sich nur wenig Gefässbündel, während im inneren Centralcylinder deren eine grössere Anzahl zu bemerken sind. Das äussere Gewebe besteht aus Epidermis und Grundparenchym, die erste wird aus sehr kleinen Zellen gebildet, während das letztere unregelmässige etwas grössere Zellen ohne besonderen Inhalt bemerken lässt. Oefters befinden sich in diesem Gewebe Zellen mit gelbem ätherischem Oel. Das Grundgewebe des Centralcylinders gleicht dem des äusseren Theiles, nur fehlen hier die ölführenden Zellen. Die Gefässbündel des äusseren und inneren Stammtheiles sind sich an Form gleich, sie sind im Querschnitt rundlich, schwach entwickelt und ist an den äusseren etwas mehr Verstärkungsgewebe vorhanden, als an den inneren. Sie lassen einige Tracheen und etwas phloëmatisches Gewebe erkennen. Im inneren Stammtheil finden sich zahlreiche Queranastomosen der Gefässbündel.

(Fortsetzung folgt).

Digitized by Google

Botanische Gärten und Institute.

Im Botanischen Garten zu Münster i. W. ist ein neues, vorzüglich eingerichtetes botanisches Institut vollendet worden.

Sammlungen.

Arnold, F., Lichenes exsiccati.

Von dieser Flechtensammlung stammen die meisten Arten aus Deutschland, besonders Bayern, oder Oesterreich, besonders Tirol. Bei anderem Ursprung sind die betreffenden Länder im Folgenden in Klammern beigefügt.

Es kommen zuerst einige Nachträge zu früheren Fascikeln: 510, b. *Buellia Schaereri* De Not.; 580, b. *Anaptychia ciliaris* L.; 580, c. ebenso (Sardinien); 594, c. *Biatora Cadubriae* Mass. (Riva di Valsesia, Italien); 604, c. *Sporastatia testudinea* Ach. f. *coracina* Smrft. (Valdobbia im Thale Sessitana, Italien); 617, b. *Lethagrium rupestre* L.; 943, b. *Rhizocarpon viridiatrum* Fl.; 1405, b. *Arthopyrenia Kelpii* Koerb.; 1552, b. *Aspicilia flavida* Hepp.; 1580, b. *Blastenia caesiorufa* Ach. f. *corticicola* Anzi zusammen mit 848, b. *Lecidea parasema* Ach.; 1607, b. *Cladonia cyanipes* Smrft.; 1633 *Thelidium rivulicolum* Nyl. (ohne Standort!); 1656, b. *Jonaspis carnosula* Arn. Hieran schliessen sich die neuen Nummern 1688 bis 1717: 1688 *Chlorea Soleirolii* Duf. (Sardinien); 1689 *Roccella tinctoria* L. mit Soralen (Sardinien); 1690, *Cetraria hiascens* L. (Schweden); 1691, a. *Sticta damaecornis* Ach. (Mauritius); 1691, b. dasselbe f. *microphylla* Schaer. (Mauritius); 1692, *Sticta dichotoma* Del. (Bourbon); 1693, *Sticta* (*Ricasolia*) *discolor* Nyl. (Madagascar); 1694, *Umbilicaria pustulata* Dill.; 1695, *Pannaria rubiginosa* Thunbg.; 1696, *Callopisma viridirufum* Ach.; 1697, *Ricasolia Gennarii* Bagl. (Sardinien); 1698, *Psoroma fulgens* Sw.; 1699, *Placodium demissum* Flot.; 1700, *Rinodina atrocinerea* Dicks.; 1701, *Lecanora Cenisea* Ach.; 1702, *Lecanora flavescens* Bagl. (Sardinien); 1703, *Lecanora albescens* Hoffm.; 1704, *Phialopsis Ulmi* Sw. (Ungarn); 1705, *Gyalecta cupularis* Ehrh.; 1706, a. und b. *Biatora lygaea* Ach.; 1707, *Lecidea subumbonata* Nyl.; 1708 a. ebenso; 1708 b. *Tichothecium pygmaeum* Koerb. (nicht *pygmacum*); 1709, *Bacidia incompta* Borr.; 1710, *Diplotomma porphyricum* Arn.; 1711, a. und b. *Arthonia marmorata* Ach.; 1712, *Verrucaria aethiobola* Wbg.; 1713, *Thelidium decipiens* Hepp. f. *scrobiculare* Garov.; 1714, *Thelopsis rubella* Nyl. (Ungarn); 1715, *Sagedia leptalea* Dr. Mtg.; 1716, *Collema crispum* Ach.; 1717, *Coenogonium Germanicum* Glück. Diese letzte Flechte ist leider ohne Früchte gefunden worden. Es scheint daher etwas gewagt, sie gleich als zu *Coenogonium* gehörig hinzustellen.

Darbishire (Kiel).

Arnold, F., Lichenes Monacenses exsiccati.

Diese schöne Sammlung enthält No. 422 bis 461 der um München gesammelten Flechten. Es sind jedoch auch einige Arten mit ausgegeben, die wohl eigentlich nur als auf Flechten lebende parasitische Pilze aufzufassen sind:

422, *Pyrenodesmia Monacensis* Lederer; 423, *Alectoria jubata* L., mit Soralen; 424, *Peltigera canina* L. f. *soreumatica* Flot., auch mit Soralen, die ziemlich selten sind; 425, *Candelaria vitellina* Ehrh.; 426, dasselbe f. *xanthostigma* Pers.; 427, *Callopisma pyraceum* Ach.; 428, *Rinodina maculiformis* Hepp.; 429, *R. pyrina* Ach.; 430, *R. pyrina* Ach. *lignicola* Arn.; 431, *Lecanora angulosa* Schreb.; 432, *L. albescens* Hoffm.; 433, *L. dispersa* Pers.; 434, *L. ochrostoma* Hepp.; 435, *Lecania cyrtella* Ach.; 436, *Aspicilia ceracea* Arn.; 437, *Gyalecta cupularis* Ehrh.; 438, *Secoliga diluta* Pers.; 439, *Pertusaria lactea* Wulf., mit

Digitized by Google

schönen Soralen; 440, *Biatora coarctata* Sm. f. *ocrinaeta* Ach.; 441, *Bacidia inundata* Fr.; 442, *Bacidia Arnoldiana* Koerb.; 443, *Arthonia dispersa* Schrad.; 444, *Opegrapha rufescens* Pers. f. *subocellata* Ach.; 445, *Verrucaria pinguicola* Mass.; 446, *Verrucaria papillosa* Fl.; 447, dasselbe; 448, *Microthelia micula* Flot.; 449, *Arthopyrenia cinereopruinosa* Schaer.; 450, *Collema limosum* Ach.; 451, *Scutula epiblastematica* Wall. auf *Peltigera pusilla* Fr. (Pilz); 452, *Abrothallus Parmeliarum* Smft. auf *Imbricaria physodes* und 453 auf *Imbricaria fuliginosa* Fr. (Pilz); 454, *Coniosporium Physciae* Kalchbr. auf *Xanthoria parietina* (Pilz); 455, *Illosporium corallinum* Rob. auf *Imbricaria saxatilis* (Pilz); 456, *I. carneum* Fr. auf *Peltigera pusilla* (Pilz); 457, *I. roseum* Martius (Pilz); 458, *Imbricaria pertusa* Schk., mit Soralen; 459, *Imbricaria sinuosa* Sm., mit Soralen; 460, *Buellia punctiformis* Hff.; 461, *Placodium murale* Schreb.

Darbishire (Kiel).

Referate.

Brand, F., Fortpflanzung und Regeneration von *Lemanea fluviatilis.* (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. Heft 5. p. 185—194.)

Wie bekannt, haben sich viele Forscher, insbesondere Thwaitesi Wortmann, Piccone, Sirodot, Ketel, Bornemann und Atkinson, mit der eigenthümlichen *Florideen*-Gattung *Lemanea* beschäftigt. Nun theilt Verf. weitere Beobachtungen über *Lemanea fluviatilis* mit, deren wichtigere Ergebnisse kurz zusammengefasst werden:

1. *Lemanea fluviatilis* besitzt eine bisher nicht geahnte ergiebige und sogar der Austrocknung längere Zeit widerstehende Regenerationskraft in beliebigen vegetativen Wandzellen ihrer ausgewachsenen Borsten.
2. Kein anderer vegetativer Bestandtheil der Alge verträgt absoluten Wassermangel.
3. Die Carposporen können, in die Borsten eingeschlossen, eine längere Trockenzeit ertragen.
4. Die Sporen unterscheiden sich von den an Grösse und Form oft sehr ähnlichen austreibenden Regenerationszellen deutlich durch die Beschaffenheit des Inhaltes und durch den relativ geringeren Querdurchmesser der Keimfadenbasis.
5. Dass die Sporen in Zellfäden auskeimen, ist durch eine überwiegende Anzahl von Beobachtern übereinstimmend festgestellt.
6. Ob sich auch parenchymähnliche Gebilde direct aus den Sporen bilden können, steht nunmehr in Frage.

J. B. de Toni (Padua).

Schinz, Hans, Ueber das Vorkomen der Gattung *Isoëtes* in der Schweiz. (Sep.-Abdr. aus Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. 1896. No. 7.) 3 pp.

Verf. gelangt zu dem Schlussresultat, dass für das Vorkommen der *Isoëtes lacustris* auf Schweizerboden durchaus keine Beweise vorliegen. Es ist diese Art daher aus der Reihe der Schweizerpflanzen zu streichen. Verf. glaubt auch nicht, dass *Isoëtes lacustris*

Digitized by Google

der Flora Oberitaliens angehört, wie auch Pirotta deren Vorhandensein dort als nicht nachgewiesen erklärt.

Letzterer unterscheidet zwei Formen von *Isoëtes echinospora*, f. *curvifolia* und *rectifolia*. Beide finden sich in Tümpeln bei Locarno; doch müssen erst weitere Funde ihren eventuellen systematischen Werth darthun. Die Plasticität der *echinospora* ist es, welche die stets wiederkehrende Verwechslung von *lacustris* und *echinospora* verursacht.

E. Roth (Halle a. S.).

Galeotti, Giov., Ueber experimentelle Erzeugung von Unregelmässigkeiten des karyokinetischen Processes. (Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Bd. XX. 1896. Heft 1. p. 192—219. Mit 2 Taf.)

Verf. kommt in Folge seiner Versuche zu folgenden Schlüssen:

A. Erhöhung der Temperatur über die normale, bildet für die Epithelien des Salamanders einen Anreiz zur indirecten Vermehrung, denn in den so beeinflussten Epithelien beobachtet man zwei Erscheinungen:

a) Zunahme der Zahl der Karyokinesen;
b) Vorkommen von asymmetrischen Karyokinesen, von hyperchromatischen und hypochromatischen Zellen, die von diesen abstammen, und von multipolaren Karyokinesen.

B. Dieser Reiz bringt übermässige Vermehrungsthätigkeit hervor und befördert zugleich die Erschöpfung der Lebenskraft der Zellen. Darum erscheinen in den neugebildeten Geweben, welche wegen geringerer Widerstandsfähigkeit am meisten unter diesem Einfluss leiden, Degenerationsformen (vacuoläre und pigmentäre.)

C. In Folge dieser Degenerationen kann eine zweite Reihe von Anomalien der Karyokinese auftreten, vorzüglich bestehend in Lageveränderungen der chromatischen Schleifen (Mangel an Orientirung) durch Zerreissen der verschiedenen achromatischen Elemente der Spindel und in Alterationen der chromatischen Elemente selbst (Verschmelzung der chromatischen Elemente, Aenderungen ihrer Gestalt und Färbbarkeit).

D. Der galvanische Strom hat keinen directen Einfluss auf die Karyokinese, aber indirect einen zerstörenden, indem er rückschreitende Metamorphosen verursacht, bis zur Nekrose der Gewebe, auf die er einwirkt.

E. Der faradische Strom übt bei passender Anwendung eher eine wohlthätige Wirkung auf die Wiederherstellung des epidermoidalen Epitheliums, indem er die directe Zelltheilung befördert; aber solche indirecte, wechselnde Ströme verhindern wahrscheinlich das Orientirungsvermögen der protoplasmatischen Elemente, welches zur Karyokinese nöthig ist, und darum äussert sich der Reiz zur Vermehrung fast ausschliesslich durch directe Theilung.

F. Ein indirecter Strom, welcher in sehr kurzen Zwischenräumen stets in derselben unterbrochenen Richtung läuft, bringt einen Zustand fortdauernder Zusammenziehung des Zellprotoplasmas

Digitized by Google

hervor. Daraus kann man eigenthümliche karyokinetische Figuren herleiten, die jedoch keinen pathologischen Charakter besitzen.

Die Resultate dieser Experimente befinden sich in Uebereinstimmung mit dem Satze von Johannes Müller, dass innerhalb gewisser Grenzen die verschiedensten Reize in denselben Formen der lebenden Substanz dieselben Wirkungen hervorbringen. Diese bestehen bald in einer activen Reaction der Zellen gegen die genannten Reize, bald in dem Auftreten gewisser pathologischer Zustände in diesen Zellen.

E. Roth (Halle a. S.).

Familler, Ignaz, Biogenetische Untersuchungen über verkümmerte oder umgebildete Sexualorgane. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 38 pp. München 1896.

Das Ergebniss der Arbeit klingt in folgenden Sätzen aus:

1. Die Hemmung oder Umbildung der verkümmernden Organe ist bei verschiedenen Pflanzen eine auf verschiedener Stufe der normalen Entwicklungsreihe stehenbleibende; ja, auch bei ein und derselben Pflanze kann das Verhältniss der Reduction in den einzelnen Blüten starkem Wechsel unterworfen sein.

2. Bei den verkümmernden männlichen Organen sind die am häufigsten vorkommenden Fälle: a) Ein Stehenbleiben auf der Primordienstufe mit geringer Entwicklung eines Filamentes oder b) es treten theilweise noch die Zelltheilungen ein, welche im normalen Organe zur Bildung der Antherenwand führen, ohne dass das eigentliche Archespor sich weiter ausbildet oder auch theilte. Bei den weiblichen Organen wird meist, aber nicht immer, noch der Embryosack gebildet, aber die Integumentbildung wird reducirt. Sind die verkümmernden Samenknospen in ihrem ganzen Aufbau den normalen gleich entwickelt, so sind sie wenigstens um ein Bedeutendes kleiner als die fertilen Anlagen.

3. Bei Blüten mit vielen Staubblättern und Staminodien ist der Uebergang von den ersteren zu letzteren nur ein allmählicher.

4. Wird in den reducirten männlichen Organen noch Pollen gebildet, so ist er bei geringerer Körnerzahl doch dem Pollen der ganz normalen Organe gleich; eine Beobachtung, die mit dem Ergebnisse, das Amelung in seiner Arbeit: Ueber mittlere Zellengrössen fand, übereinstimmt: Verschieden grosse Organe gleicher Art desselben Pflanzenindividuums bestehen aus Zellen von gleicher oder nahezu gleicher Grösse.

5. Die fadenförmigen Staminodien, wie sie z. B. bei *Pentstemon*-Arten vorkommen, entsprechen nicht dem Filamente allein, sondern sie zeigen, namentlich in jugendlichen Stadien, auch noch Reste einer Antherenbildung in ihrem Zellbaue, wenn dies auch äusserlich nicht bemerkt ist.

6. Die umgebildeten männlichen Organe, sowie die normal umgebildeten und sterilen ganzen Blüten dienen zu bestimmten Zwecken: Vergrösserung des Schauapparates, mechanischen Aufgaben, vorab der Direction des Insectes, oder auch der Secretion.

Digitized by Google

7. Es findet eine wirkliche Umbildung der Organe statt. Staminodien werden in der Weise normaler Staubblätter angelegt und theilweise auch noch weiter entwickelt, aber gegen Schluss der Entwicklung bildet sich das Organ zu einem Secretionsorgane um.

Mechanische Ursachen können die Verkümmerung oder gar die Umbildung dieser Organe nicht erklären, da bereits bei der ersten Anlage derselben vielfach ohne äusserliche Ursache eine verschiedentliche Ausbildung erkennbar ist. Die von Penzig angezogenen Ursachen — Abort des Mittellappens oder der Unterlippe oder auch Spaltung des letzteren — sind doch wohl nur Begleit-Erscheinungen und können als viel später sich entwickelnde Blütentheile noch keinen Einfluss auf die früher sich entwickelnden ausüben, zumal oft genug „normal verkümmernde" Organe fertil werden, ohne dass irgend eine weitere Umbildung an der Blüte bemerkbar wäre. Es dürfte demnach immerhin auf innere, im Plasma ruhende Kräfte Bezug genommen werden müssen, so dass einerseits, wie Eichler bemerkt, die spätere Entwicklung der Blüte bereits auf die erste Entstehung einen bemerkenswerthen Einfluss auszuüben im Stande ist, und andererseits bei Eintritt irgend welcher innerer Störungen auch Aenderungen der typischen äusseren Gestalt sich einstellen, ohne dass dabei von Atavismus die Rede sein müsste.

E. Roth (Halle a. S.).

Hering, Franz, Ueber Wachsthumscorrelationen in Folge mechanischer Hemmung des Wachsens. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIX. 1896. p. 132—170. Mit 4 Textabbildungen.)

Aus dem weiten Gebiete der Erscheinungen, welche sich als funktioneller Zusammenhang der verschiedenen Organe eines Pflanzenindividuums und als gegenseitig von einander abhängende Thätigkeiten der einzelnen Organe präsentiren, und für welche wir den Sammelbegriff „Correlationen" verwenden, sind für den Experimentator natürlich diejenigen das fruchtbringendste Gebiet, welche in Reactionen bestimmter Organe auf äussere Eingriffe bestehen, welche auf räumlich getrennte Theile des Organismus ausgeübt wurden. Als specieller Gegenstand vorliegender Arbeit wurden jene Aenderungen des Wachsthums ausgewählt, welche an Stengel oder Wurzel eintreten, sobald einer beider Theile, oder eine Partie desselben eine mechanische Wachsthumshemmung erleidet. Die von Pfeffer ausgebildete, ausgezeichnet leistungsfähige Methode des Gypsverbandes, die auch Verf. verwendete, bietet uns ein sehr geeignetes Mittel, um derartige Wachsthumshemmungen beliebig zu erzielen.

A. Wachsthumscorrelationen zwischen Wurzel- und Sprosssystem. In einer kürzlich erschienenen Arbeit Kny's wurde behauptet, dass bei Keimlingen das Wachsthum der Wurzel und des Sprosses in hohem Grade von einander unabhängig sei. Bezüglich der endlich erreichten Zuwachsgrösse besteht dieser Satz, wie auch Verf. fand, thatsächlich zu Recht. Verf. ist jedoch in der Lage, zu zeigen, auf Grund bisher unveröffentlichter, im

Digitized by Google

Leipziger Institut von Stone angestellter Versuche, dass eine in kurzen Intervallen fortgesetzte mikroskopische Beobachtung des Längenwachsthums von Fabawurzeln nach Abschneiden des Keimstengels eine deutliche, vorübergehende Wachsthumsretardation aufdeckt. Wenn man den Spross nicht abschneidet, sondern in einen festen Gypsverband legt, so ist man noch viel besser im Stande, diese correlative Wachsthumsverlangsamung festzustellen, und man braucht sodann gar nicht einmal die mikroskopische Messung zu Hilfe zu nehmen. Den Einwand, dass vielleicht Sauerstoffmangel des eingegypsten Sprosses und nicht die mechanische Wachsthumshemmung die Ursache des verlangsamten Wurzelwachsthums ist, kann man leicht dadurch ausschalten, dass man einen festen Verband aus Mull und Zwirnfäden anlegt, welcher dann gerade so auf das Wurzelwachsthum wirkt, wie ein Gypsverband am Stengel. Die Gypshülle am Stengel übt einen dauernden Reiz aus auf das Wachsthum der Wurzel, und deshalb ist diese Methode dem Abschneiden des Stengels, welches nur einen einmaligen, vorübergehenden Reiz bedeutet, vorzuziehen. Verf. konnte auch an *Streptocarpus*-Keimlingen feststellen, dass ein Eingypsen jenes Cotyledo, welcher in bekannter Weise zu einem grossen Blattorgan herangewachsen wäre, eine Aufnahme verstärkten Wachsthums seitens des anderen Keimblattes hervorruft, welches normaler Weise rudimentär geblieben wäre.

B. Wachsthumscorrelationen des Wurzelsystems.

Wie bereits Pfeffer selbst in einem berichtigenden Nachtrag auseinandergesetzt hat, war die früher aufgestellte Meinung, es könne das Wachsthum bei mechanischer Hemmung von subapicalen Wurzeltheilen auf apicale verlegt werden, nicht zutreffend und war durch eine Täuschung verursacht, welche das Loslösen der Tuschemarken von der Wurzel und das Anheften derselben an der umgebenden Gelatine bedingt hatte. Verf. bestätigt diesen Sachverhalt durch Versuche, wobei er statt Tuschemarken Kobaltglasstifte, welche in die Wurzel als Marke eingesteckt wurden, verwendete. Statt der nicht genug resistenten Gelatine wurde auch ein Gypsverband mit enger Rinne als Canal zum Fortwachsen der Wurzel als geeignete hemmende Vorrichtung ausfindig gemacht. Alle Beobachtungen erwiesen, dass weder durch totale, noch durch partielle Wachsthumshemmung der subapicalen Theile eine correlative Wachsthumsthätigkeit in der Spitze erweckt werden kann.

Einfluss der mechanischen Hemmung des Dickenwachsthums. Wenn man Fabawurzeln so in einen Gypsverband legt, dass die Streckungs- und Zuwachszone freigelassen wird, und nur die weiter rückwärts gelegenen Theile eingegypst sind, welche kein Längenwachsthum besitzen, sondern nur in die Dicke wachsen, so übt dieser Gypsverband auf das Wachsthum der freien Wurzelspitze einen sehr beträchtlich verlangsamenden Einfluss aus.

Einfluss mechanischer Wachsthumshemmung der apicalen Zone. Derartige Versuche an Wurzeln müssen eine Zugwirkung des schweren, der Spitze angehefteten Gypsblockes vermeiden, sowie ein Gleiten der wachsenden Wurzel im Gyps-

Digitized by Google

verband. Ersteres erreicht man durch Korkschwimmer, welche man an dem Gypsblock anbringt und welcher dessen Uebergewicht, während die Wurzel im Wasser hängt, compensirt. Letzteres wurde vom Verf. durch vorheriges Anlegen feiner Hanfschlingen um die Wurzeln bewerkstelligt. Der Gyps haftet dann ganz sicher, ohne zu gleiten, und eine schädliche Wirkung dieser Binden ist an der Hand von Controllversuchen leicht auszuschliessen. Die Versuche ergaben, dass eine Wachsthumsverlegung von den jüngeren eingegypsten Wurzelzonen auf ältere, oberhalb des Verbandes gelegene Theile nicht stattfindet. Hingegen fand ein früheres Ausbilden von Nebenwurzeln statt als normal.

C. Wachsthumscorrelationen des Spross-Systems. Bei Eingypsungsversuchen an Stengeln wäre zu berücksichtigen, ob nicht der Gypsverband eine solche Störung der Respiration und Assimilation setzt, dass schon dadurch ein gewisser Einfluss auf das Wachsthum der Wurzeln ausgeübt wird. Dass die Athmung aber nicht behindert wird, wurde vom Verf. bereits besprochen, und ein störender Einfluss behinderter Assimilation kommt nicht in Betracht, wenn man alle Objecte, auch die Controllpflanzen, im Dunkeln hält. Die Resultate der Versuche an Sprossen waren analog den an Wurzeln festgestellten Erscheinungen. Gypst man die Sprossspitze ein (wobei das Gewicht des Gypsblockes durch ein Gegengewicht zu equilibriren ist, welches durch einen über eine Rolle geführten Faden mit dem Block in Verbindung steht), so tritt in den freigelassenen Sprossabschnitten keine Aenderung des Längenwachsthums ein, wohl aber bilden sich die Seitenknospenanlagen in den Blattachseln eingegypster Sprosse früher aus als an den Vergleichsobjecten, eine der erwähnten frühzeitigen Nebenwurzelsprossung analoge Erscheinung.

Einfluss mechanischer Wachsthumshemmung subapicaler Theile. Verf. bestätigt auch für das Sprosssystem, dass eine Wachsthumshemmung eines Sprossabschnittes keine Beschleunigung an den unbehindert wachsenden Theilen hervorruft, sondern dass im Gegentheil auch die letzteren freigelassenen Theile in Folge correlativen Zusammenhanges mit jenen in ihrem Wachsthum zurückbleiben. Wie diesbezüglich angestellte Versuche lehrten, beruht der Effect gehemmten Dickenwachsthums bei Spross und Wurzel nicht etwa auf einer Einengung von Leitungsbahnen, denn locale Unterbindungen sind resultatlos. An Sprossen lassen sich endlich Versuche anstellen, welche wohl das Längenwachsthum behindern, nicht aber das Dickenwachsthum. Verf. steckte behufs dessen das ganze Pflänzchen in eine genügend weite Glasröhre und gypste die Röhre und die hervorragenden Cotyledonen fest ein. Als Folge trat ein abnormes Dickenwachsthum ein, nicht aber ein vorzeitiges Wachsthum des Epicotyls. Wurde ein derartiges Object befreit, so fand in allen Zonen des Sprosses, welche noch nicht in Dauergewebe übergegangen waren, eine Streckung statt. Die Behinderung von Dickenwachsthum kann somit nicht der Grund für das Ausbleiben einer Wachsthumsbeschleunigung resp. Wachsthumsverlegung sein.

Digitized by Google

Tabellarisch zusammengestellte Messungen als experimentelle Belege bilden den Abschluss der Arbeit.

Czapek (Prag).

Ridley, H. N., An enumeration of all *Orchideae*, hitherto recorded from Borneo. (The Journal of Linnean Society. Botany. Vol. XXXI. 1896. No. 215. p. 261—305.)

Als neu stellt Verf. auf:

Oberonia multiflora, zu den *Caulescentes* gehörend; *O. sinuosa*, *O. macrostachys*, *Microstylis maculata*, zu *metallica* Rchb. f. zu stellen; *Liparis* (§ *distichae*) *araneola*, zu *L. disticha* Lindl. zu bringen; *Platyclinis globigera*, *Pl. Sarawakensis*, zu *Pl. simile* Ridl. zu stellen; *Dendrobium rosellum*, ähnelt dem *D. serra* Lindl.; *D.* (§ *Virgatae*) *pinifolium*, vielleicht mit *D. villosulum* Wall. verwandt; *D.* (§ *Virgatae*) *setifolium*, aus der nächsten Nähe von *D. aciculare* Lindl.; *D.* (§ *Distichophyllae*) *ovatifolium*, *D.* (§ *pedilonum*) *Anthrene*, *Bulbophyllum insigne*, *B.* (§ *Sarcopodium*) *reticosum*, *B.* (§ *Sarcopodium*) *subumbellatum*, vom Habitus von *B. Reinwardtii* Rchb. f.; *B.* (§ *racemosae*) *elatius*, zu *B. odoratissimum* Lindl. zu stellen; *B.* (§ *racemosae*) *puberulum*, ähnelt dem *B. leptosepalum* Hook. f.; *B.* Sectio nova: *Intervallatae*, mit *B. tardiflorens*; *B. Stella*, *B. cleistogamum*, *B. pedicellatum*, vom Habitus eines *Cirrhopetalum*; *Cirrhopetalum brunnescens*, zu *C. Makoyanum* Rch. f. zubringen; *C. citrinum*, *Erica* (§ *Eriura*) *crucifera*, *E.* (§ *Hymeneria*) *densa* als *Eria musaefolia* auch bereits cultivirt; *E.* (§ *Hymeneria*) *cepifolia*, aus der Verwandtschaft der *Erica floribunda* Lindl.; *E.* (§ *Nutantes*) *longerepens*, *E.* (§ *Nutantes*) *neglecta*, aus der Nähe von *E. nutans* Lindl.; *E.* (§ *bambusaefolia*) *elongata*, vom Habitus eines *Dedrobium gemellum*; *Agrostophyllum saccatum*, mit *A. Javanicum* Blume und *A. majus* Hook. fil. verwandt; *Coelogyne tenuiflora*, zu *C. sulphurea* Rchb. f. zu stellen; *Pholidota caduca*, eine merkwürdige Art; *Eulophia Borneensis*, ***Porphyroglottis*** nov. genus, *Maxwelliae*, vom Habitus eines *Grammatophyllum speciosum* Blume, andererseits an *Chrysoglossum* erinnernd; *Trichoglottis calcarata*, *Renanthera trichoglottis*, *Saccolabium crassum*, *S. pubescens*, *Cleisostoma crassum*, *Dendrocolla fusca*, *Sarcochilus Vriesii*, *S. sigmoideus*, *Thrixspermum longicauda*, zu *Th. Arachnitis* Rchb. fil. zu stellen; *Thecostele secunda*, verwandt mit *Th. Maingayi*, *Appendicula calcarata*, *A. frutex*, *Habenaria marmarophila*.

Die drei Tafeln enthalten Abbildungen von *Bulbophyllum pedicellatum*, *B. tardiflorens*, *Porphyroglottis Maxwelliae*.

E. Roth (Halle a. S.).

Lenticchia, A., Contribuzione alla flora della Svizzera italiana. (Nuovo Giornale Botanico italiano. Nuova Serie. Vol. III. 1896. p. 130—164.)

Verf., welcher A. Franzoni's hinterlassene Phanerogamenflora der italienischen Schweiz (1890) herausgab und durch eigene Mittheilungen auch theilweise erweiterte, giebt im Vorliegenden einen namhaften Beitrag zu derselben, wiewohl dasselbe den Eindruck einer nicht gleichmässig geübten sondernden Kritik macht. Im Vorliegenden werden neue Standorte zu ungefähr 500 Arten angegeben und weitere 76 Arten angeführt — beziehungsweise Abarten — welche für das Gebiet neu sind (im Texte durch fetten Druck hervorgehoben).

Unter den letzteren finden wir:

Thalictrum Bauhini Crz. zu Davesco und Monte Brè; *Delphinium Consolida* bei Lugano auf dem Cassarate; *Alyssum montanum* L., M. Generoso; *Thlaspi arvense* L., bei Altanea; *Oxytropis Halleri* Bge. var. *velutina* Chr., zu Airolo;

Digitized by Google

Fragaria elatior Ehrh., *Sedum repens* Schl., auf dem Monte Garzirola; *Saxifraga muscoides* Wlf., zu Soglio; *Filago canescens* Jrd., zwischen Carona und Vico Morcote; *Achillea setacea* W. K., am M. Garzirola; *Pirola minor* L., zu Nante, Varenzo; *Euphrasia nemorosa* H. Mart., M. Brè; *Teucrium Marum* L., auf den Felsen von Gandria; *Cypripedium Calceolus* L., ein einziges Exemplar zwischen Nante und Airolo; *Carex Pseudo-Cyperus* L., am Muzzano-See etc.

Zum Schlusse „Addenda" von ungefähr 100 Arten, nur namentlich angeführt, welche in Franzoni's Katalog nicht genannt erscheinen.

Solla (Triest).

Bolzon, P., Contribuzione alla flora veneta. (Bullettino della Società botanica italiana. 1896. p. 128—135.)

Die Beiträge zur Flora Venetiens sind auf Grund eigener Sammlungen, so wie der Ausbeute Anderer, im Gebiete von Treviso, des Friauls und auf den Bergen von Bassano zusammengestellt. Die angeführten Arten sind nach dem Verzeichnisse von De Visiani und Saccardo geordnet und mit der daselbst vorkommenden Ordnungsnummer bezeichnet. Viele, durch fetten Druck hervorgehobene Arten darunter sind neu für manchen Theil Venetiens, überhaupt für das Gebiet neu (fettgedruckt und mit * bezeichnet) sind: *Alnus glutinosa* × *incana*, am Col di Stella und bei Vittorio; *Cirsium oleraceum* × *canum* zu Formenighe bei Vittorio.

Solla (Triest).

Cortesi, F. e **Senni, L.,** Contributo alla flora ruderale di Roma. (Bullettino della Società botanica italiana. 1896. p. 98—102.)

Verff. beabsichtigen, ein Verzeichniss von Ruderalpflanzen herauszugeben, welche sie selbst auf verschiedenen Mauern, Monumenten, Steinhaufen, in den Strassen, auf öffentlichen Plätzen innerhalb der heutigen Umgrenzung Roms gesammelt, ohne auf vorhandene Angaben oder in Herbarien aufliegende Exemplare Rücksicht zu nehmen.

Vorläufig sind 100 Gefässpflanzen erwähnt, mit Nennung der Localität (welche nur beschränkt berücksichtigt wird, nach Erfahrung des Ref.!) und Angaben über die Häufigkeit des Auftretens.

Solla (Triest).

Migliorato, E., Osservazioni relative alla flora napoletana. (Bullettino della Società botanica italiana. 1896. p. 168—171.)

Zunächst findet sich ein Beitrag von ca. 15 Arten zu G. A. Pasquale's Flora Vesuviana et caprensis (1868) nach handschriftlichen Eintragungen in dem Exemplare des Werkes, welches in der Bibliothek des botanischen Gartens zu Neapel aufliegt. Darunter findet sich ein *Sedum dasyphyllum* „caule pube minuta brevissima et glandulosa praesertim versus apicem et pedunculos conspecto. Antherae cum rachide . . ."; auf der Stiege

Digitized by Google

nach Anacapri. Ferner *Kochia saxicola* Guss. (sehr selten!) in den wilden Bodengestaltungen im Norden der Insel Capri.

Daran schliesst Verf. einige Bemerkungen über das Verschwinden, bezw. das Auftreten von Pflanzenarten im Gebiete der Flora Neapels. So wurde die Strandgegend von Bagnoli nahezu ganz von Gebäuden eingenommen; vergeblich würde man daselbst jetzt nach dem *Convolvulus Imperati* suchen. Desgleichen ist *Pancratium maritimum* aus der Gegend I Gigli an der Magdalenenbrücke vollkommen verschwunden. Am Granilistrande, derzeit in ein Exercierfeld umgewandelt, findet man kaum noch das *Glaucium flavum*, mit wenigen anderen Arten als Ueberreste der ehemaligen Flora. Hingegen tauchten hin und wieder mehrere Arten auf, welche im Bereiche der Flora Neapels bisher noch nicht beobachtet worden waren. Von den 7 hier mitgetheilten Arten sind die meisten als „sehr selten" angegeben, was jedenfalls für Erscheinungen in jüngster Zeit sprechen würde, ohne mit Bestimmtheit noch aussagen zu können, ob die Arten sich im Gebiete einbürgern werden. Die sieben Pflanzen sind:

Vicia Pseudocracca Bert. var. *albiflora*, Parco Gussone auf einer Wiese; *Ophrys aranifera* Hds., auf Tuffboden unterhalb Castel S. Elmo und im Haselgebüsche zu S. Maria de Monti; *Spiranthes autumnalis* Rich., Portici; *Orchis coriophora* L., Parco Gussone; *Romulea Bulbocodium* S. u. M., zu Portici an mehreren Standorten; *Anemone pratensis* L., Portici; *A. hortensis* L., Parco Gussone.

Solla (Triest).

Mattirolo, O., Sopra alcune larve micofaghe. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. No. 7. p. 180—182.)

Wie aus den Arbeiten von Löw, Trelease, Thomas, Rübsaamen hervorgeht, fressen einige Gallmückenlarven die Sporen mehrerer *Uredineen*. Verf. hat diese Thatsache für einige *Diplosis*-Larven, welche die Sporen von *Aecidium Asperifolii* Pers. (auf *Symphytum orientale* L.), *Aecidium Clematidis* DC. und *Phragmidium subcorticium* Schrank fressen, bestätigt.

Es wäre vielleicht noch zu untersuchen, ob die Larven die Vertheilung der Sporen bewirken, wie die Fische die Verbreitung der Algensporen, und einige carpophage Vögel jene der Samen erleichtern.

J. B. de Toni (Padua).

Hartwich, C., Ueber eine neue Verfälschung der Senegawurzel. (Archiv der Pharmacie. CCXXXIII. 1895. p. 118—125. 1 Taf.)

Es handelt sich um die Wurzel der in den östlichen und südöstlichen Staaten der Union heimischen *Caprifoliacee Triosteum perfoliatum* L. Als einheimische Namen der Stammpflanze sind zu nennen: Tinkers Weed, Wild Fever Root, Feverwort, Horsegentien, Bastard Ipecac, Wild Coffee. Rhizom und Wurzeln waren früher in Nordamerika officinell und dienen dort als Fiebermittel und Purgens etc.; die harten Samen sollen ein Kaffeesurrogat

Digitized by Google

liefern. Neuerdings werden die Wurzeln auch als eine Sorte Ipecacuanha in den Handel gebracht, und in der That zeigt ihre ganze äussere Erscheinung grosse Aehnlichkeit mit manchen falschen Ipecacuanhasorten, speciell der Wurzel von *Richardsonia scabra* St. Hil. Dagegen ist an eine Verwechslung mit der echten Ipecacuanha nicht zu denken.

Anders ist es mit der Senega, der die *Triosteum*-Wurzel auf den ersten Blick so ähnlich sieht, dass man die Anwesenheit dieses Surrogates vermuthlich bisher nicht bemerkt haben wird. Erst Apotheker Andrée in Hannover machte 1894 auf die Verfälschung aufmerksam. Der anatomische Bau, dessen Einzelheiten im Original nachzusehen sind, ist so charakteristisch, dass man die Droge durch anatomische Prüfung mit Leichtigkeit von der Senega, wie von der Ipecacuanha unterscheiden kann.

Aus der Wurzel von *Triosteum perfoliatum* konnte Verfasser ein Alkaloid isoliren, welches durch gewisse Farbenreactionen charakterisirt ist und welches der Pflanze eigenthümlich sein dürfte. Verf. hat dem neuen Körper, dessen nähere Untersuchung aus Mangel an Material nicht möglich war, den Namen „Triostein" beigelegt.

Busse (Berlin).

Munson, T. V., Explorations viticoles dans le Texas. (Revue de viticulture. Année I. Tome II. 1896. No. 44. p. 369—372.)

Zur Erforschung der verschiedenen *Vitis*-Arten unternahm Verf. eine längere Reise durch Texas, die die Grafschaften Bell, Burnet, Villiamson und Blanco berührten, in welchen *Vitis Berlandieri*, *V. monticola*, *V. candicans* und *V. Champini* vorkommen.

Die Weinstöcke wachsen dort in einer wilden Gegend, meist auf höheren trocknen und kalkhaltigen Hügeln, die wenig bevölkert und fast unbebaut sind.

Westlich von Temple, in der Grafschaft Bell, findet sich auf einer Hügelkette (Dog Ridge) *V. monticola*, das zumeist auf den Plateaus der Hügel wächst. Schon in halber Höhe der Abhänge wird es seltener, um am Fusse ganz zu verschwinden. Weiter kommen dort *V. Berlandieri* und *V. candicans* vor. Beide sind an den Ufern der Flüsse zerstreut, steigen aber bis zur Höhe der Berge, dort auf weissem kalkigem Boden gedeihend. *V. rupestris* wurde nur an einer Stelle im Westen der Grafschaft gefunden, schien aber, wie auch *V. monticola*, weniger gut zu gedeihen, wie die beiden anderen Arten.

Westlich dieser Gegend finden sich im Wechsel mit *Juniperus Virginiana*, *Rhus typhina*, *Quercus virens* und *Quercus coccinea* *V. Berlandieri* und *V. monticola*, letztere in den trockensten Gegenden, ohne dass Blätter und Früchte zu welken schienen, während erstere grössere Hitze verträgt.

Digitized by Google

Auf einem Marsche, der Verf. durch die Grafschaft Blanco führte, auf dem der Colorado überschritten wurde und der im Thale des Perdenales endigte, wurden *V. Berlandieri*, *V. monticola*, *V. candicans* und *V. Champini* gesehen, letztere ziemlich zerstreut; *V. rupestris* wächst nur im Grunde der Schluchten.

Am wichtigsten in Bezug auf Ertrag und Dauerhaftigkeit erwies sich *V. Champini*, das sich ausser in den genannten Grafschaften auch in Burnet, Gillepsie, Llano, Lampasas, Coryell u. a. findet. Auch Kreuzungen dieser Art mit *V. Berlandieri* zeigten oder versprachen nach des Verf.'s Versuchen gute Erfolge, da das Pfropfen leicht anging und gut ausdauerte. Solche Stöcke waren sehr ertragreich.

H. Bode (Marburg).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

Lorenzen, A. P., Vierter Litteratur-Bericht für Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck. 1895. (Beilage zur „Heimat", Monatsschrift des Vereins zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck. 1896. No. 10. 40 pp.)

Ssytin, P. A. und **Tanfiljew, G. J.,** Ukasatjelj glawnjejschej litjeratury o bolotach i torfjanikach jewropejsskoj Rossii i ich utilisazii w sseljsskom chosjajsstwje i fromyschljennossti. — M. S. i. G. I. Isdanije Otdjela Sjemjeljnych Ulutschschjenij po Torfmjejsstjersskoj tschassti. [Nachweis der hauptsächlichen Litteratur über die Sümpfe und Torfmoore des europäischen Russlands und ihre Nutzbarmachung für Landwirtschaft und Industrie. — Ministerium für Landwirtschaft und Domänen. Publikation der Abteilung für Moorkultur.] 40 pp. St. Petersburg (W. Djemakow) 1896.

Algen:

Gutwiński, R., De nonnullis Algis novis vel minus cognitis. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1896. p. 342—350.)

Pilze:

Buchner, H., Ueber die physiologischen Bedingungen der Sporenbildung beim Milzbrandbacillus. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 22/23. p. 806—807.)

Burt, Edward A., The development of Mutinus caninus (Huds.) Fries. (Sep.-Abdr. aus Annals of Botany. X. 1896. p. 343—372. 2 pl.)

Herla, V., Sur un nouveau bacille capsulé. (Archives de biologie. T. XIV. 1896. Fasc. 3. p. 403—429.)

Pammel, L. H. and **Pammel, Emma,** A contribution on the gases produced by certain Bacteria. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung. Bd. II. 1896. No. 20. p. 633—650. With 1 plate.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Digitized by Google

Vuillemin, Paul, Les Hypostomacées, nouvelle famille des champignons parasites. (Extr. du Bulletin de la Société des sciences de Nancy. 1896.) 8°. 55 pp. planches. Nancy (impr. Berger-Levrault & Cie.) 1896.

Wesbrook, F., A new anaërobic putrefactive bacillus (Bacillus tachysporus). (Journal of pathology and bacteriology. 1896. July.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Effront, J., Etude sur le levain lactique. (Annales de l'Institut Pasteur. Année X. 1896. No. 9. p. 524—544.)

Gérard, E., Sur la fermentation de l'acide urique par les microorganismes. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 27. p. 828—830.)

Hirase, S., On the spermatozoid of Ginkgo biloba. (The Botanical Magazine, Tokyo. X. 1896. Part I. p. 325—328.) [Japanisch.]

Péré, A., Mécanisme de la combustion des corps terniaires par un groupe de microbes aérobies. (Annales de l'Institut Pasteur. Année X. 1896. No. 8. p. 417—448.)

Schattenfroh, A., Ueber die Wirkung der stickstoffwasserstoffsauren Salze auf pflanzliche Mikroorganismen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXVII. 1896. Heft 3. p. 231—233.)

Tsukamoto, M., On the production of mannane and the natural occurrence of mannose in Amorphophallus Konjak. (The Botanical Magazine, Tokyo. X. Part I. 1896. p. 341—344.) [Japanisch.] — (l. c. Part II. 1896. p. 72—75.) [Englisch.]

Yasuda, A., On the cystoliths found in the five families, Ulmaceae, Moraceae, Urticaceae, Acanthaceae and Cucurbitaceae. [Concl.] (The Botanical Magazine, Tokyo. X. 1896. Part I. p. 328—331.) [Japanisch.]

Yizuka, A., On the influences of gravity, oxygen and sun-light upon the movements of some lower organisms. (The Botanical Magazine, Tokyo. X. 1896. Part I. p. 331—336.) [Japanisch.]

Systematik und Pflanzengeographie:

Kusnezow, N., Die Vegetation und Gewässer des europäischen Russlands. Mit einer pflanzengeographischen Karte des europäischen Russlands, auf welcher das europäische Russland in pflanzengeographische Provinzen getheilt ist und die Grenzen von charakteristischen Pflanzen aufgezeichnet sind. (Almanach Jablonskago. 1897.) [Russisch.]

Lange, Joh., Oversigt over de in yere Tid til Danmark indvandrede Planter med saerligt Hensyn til Tiden for deres Indvandring. (Botanisk Tidsskrift. Bind XX. 3. Hefte. Kjøbenhavn 1896. p. 240—287.)

Murr, Jos., Ueber Hybride der Gattung Phyteuma. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 116—121.)

Tokubuchi, E., On some species of Salix of Hokkaido. I. (The Botanical Magazine, Tokyo. X. 1896. Part I. p. 339—341.) [Japanisch.] — (l. c. Part II. 1896. p. 69—71.) [Englisch.]

Zschacke, Hermann, Aus Südtirol. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 122—125.)

Palaeontologie:

Fliche, P., Etude sur la flore fossile de l'Argonne (albien-cénomanien). (Extr du Bulletin de la Société des sciences de Nancy. 1896.) 8°. 195 pp. 17 pl. Nancy (impr. Berger-Levrault & Cie.) 1896.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Dervin, G., Six semaines en pays phylloxérés. Etude sur la défense et la reconstitution des vignobles français atteints du Phyllonéra, suivie de la Champagne avant l'invasion phylloxérique. 8°. 366 pp. Reims (impr. Dubois-Poplimont) 1896. Fr. 3.50.

Evans, Walter H., Copper sulphate and germination. Treatment of seed with copper sulphate to prevent the attacks of Fungi. (U. S. Department of Agriculture. Division of vegetable physiology and pathology. Bulletin No. X. 1896.) 8°. 52 pp. Washington (Governm. printing office) 1896.

Mayet, Valery, La cochenille des vignes du Chili. (Extr. de la Revue de viticulture. 1896.) 8°. 18 pp. Fig. Paris (impr. Levé) 1895.

Digitized by Google

Smith, Erwin F., Legal enactments for the restriction of plant diseases. A compilation of the laws of the United States and Canada. (U. S. Department of Agriculture. Division of vegetable physiology and pathology. Bull. No. XI. 1896.) 8°. 53 pp. Washington (Governm. printing office) 1896.

Steingruber, A., Studie über die Möglichkeit der Wiederherstellung der durch die Reblaus zerstörten Weingärten und die zu ihrer Erhaltung dienenden Vertheidigungsmittel. 8°. 48 pp. Fig. Wien (Austria) 1896. M. 1.25.

Stutzer, Neuere Arbeiten über die Knöllchenbakterien der Leguminosen und die Fixierung des freien Stickstoffs durch Organismen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung. Bd. II. 1896. No. 20. p. 650—653.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopaeia. [Cont.] (The Botanical Magazine, Tokyo. X. 1896. Part I. p. 336—339.)

B.

Aievoli, Eriberto, Ricerche sui Blastomiceti nei Neoplasmi. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 20/21. p. 745—749. Con 1 tavola.)

Aitken, J., An outbreak of anthrax. (Veterin. Journal. 1896. Aug. p. 71—73.)

Biedl, A. und **Kraus, R.,** Weitere Beiträge über die Ausscheidung der Mikroorganismen durch drüsige Organe. (Centralblatt für innere Medicin. 1896. No. 29. p. 737—741.)

Blanchard, R., Rapport sur un mémoire de M. le Dr. P. Ducor intitulé: Contribution à l'étude de l'actinomycose en France; actinomycome circonscrit datant de huit ans. (Bulletin de l'Académie de méd. 1896. No. 30. p. 156—162.)

Blasi, L. de e Russo-Travali, G., Contributo allo studio delle associazioni batteriche nella difterite. (Riforma med. 1896. No. 179, 180. p. 339—340, 352—354.)

Bronstein, O., Ueber die Einwirkung des Trikresols auf pathogene Mikroorganismen. (Medicinsk. obosr. 1896. No. 7.) [Russisch.]

Brotzu, L., Sul passaggio dei germi del carbonchio attraverso l'intestino del cane. (Ufficiale sanit. 1896. Agosto.)

Cameron, Sir Ch. A., An outbreak of enteric fever due to infected milk. (British med. Journal. No. 1860. 1896. p. 441.)

Courmont, J. et **Doyon, M.,** Action des rayons de Roentgen sur le bacille de Loeffler. (Province méd. 1896. 27. juin.)

Courmont, P., Sur le sérodiagnostic de la fièvre typhoïde. Action du sérum des typhiques sur les cultures de B. d'Eberth, de B. coli, et d'autres microbes. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 27. p. 819—821.)

Dunn, J., Ueber das Wachstum von Aspergillus glaucus in der menschlichen Nase. Uebersetzt von **Th. Schröder.** (Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XXIX. 1896. Heft 1/2. p. 95—96.)

Ehrich, E., Zur Symptomatologie und Pathologie des Rotzes beim Menschen. (Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XVII. 1896. Heft 1. p. 1—23.)

Eijkman, Jets over bacteriologisch drinkwateronderzoek. (Geneesk. Tijdschrift v. Nederl.-Indië. Deel 36. 1896. aflev. 3. p. 179—207.)

Entin, S., Die Fälle von kroupöser Pneumonie in der Bonner medizinischen Klinik von 1889—1895, statistisch bearbeitet. [Inaug.-Diss. Bonn.] 8°. 35 pp. Gevelsberg 1896.

Fraenkel, C., Zur Unterscheidung des echten und des falschen Diphtheriebacillus. (Hygienische Rundschau. 1896. No. 20. p. 977—979.)

Frank, J., An address on bacteria in diseases of the skin. (Lancet. 1896. Vol. II. No. 1. p. 1—4.)

Franz, K., Ueber die Bakterien der normalen männlichen Uretra und deren Einfluss auf den Keimgehalt des normalen Harnes. (Wiener klinische Wochenschrift. 1896. No. 28. p. 631—637.)

Furtuna, J. St., Entdeckung betreffend das Kontagium der Aphthenseuche. (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1896. No. 43. p. 507.)

Digitized by Google

Galli-Valerio, B., Manuale di parassitologia in tavole sinottiche. 16°. 125 pp. Milano 1896.

Golowkow, D., Ueber das Eindringen der Choleravibrionen in Hühnereier. (Wratsch. 1896. No. 7.) [Russisch.]

Hankin, E., L'action bactéricide des eaux de la Jumna et du Gange sur le microbe du choléra. (Annales de l'Institut Pasteur. Année X. 1896. No. 9. p. 511—523.)

Hürlimann, Staupeepidemie am Langensee. (Schweizerisches Archiv für Tierheilkunde. 1896. Heft 3. p. 120—122.)

Jensen, C. O., Ueber Bradsot und deren Aetiologie. (Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin. Bd. XXII. 1896. Heft 4. p. 249—273.)

Kanthack, A. A., Metachromatism in Diphtheria bacilli. (Lancet. 1896. Vol. II. No. 7. p. 531—532.)

Klein, A., Ueber die pyogene Wirkung des Eberth'schen Bacillus bei Typhuskomplikationen. [Inaug.-Diss.] 8°. 28 pp. Bonn 1896.

Kondratjew, A., Ueber die Schutzkraft des animalischen Organismus gegen Infektion mit Bakterien. (Wratsch. 1896. No. 4—7.) [Russisch.]

Krassnobajew, T., Eine Familienepidemie von infektiösem Ikterus. (Djetzk. med. 1896. No. 2.) [Russisch.]

Krikliwy, A., Zur Frage über die Ausscheidung der pathogenen Mikroben durch den Schweiss. (Wratsch. 1896. No. 8—10, 12.) [Russisch.]

Lépinay, Institut bactériologique colonial de Saigon. Service des vaccinations contre la rage pendant l'annae 1895. (Annales de méd. navale. Vol. II. 1896. No. 2. p. 129—135.)

Lignières, Le pneumo-bacillus liquefaciens bovis, hôte habituel du poumon sain. (Recueil de méd. vétérin. 1896. No. 16. p. 563—568.)

Lorenz, Die Bekämpfung des Schweinerotlaufes durch Schutzimpfung. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 22/23. p. 792—796.)

Martini, L. de, Ueber das Verhalten des Diphtherieheilserums bei der Filtration durch das Chamberland'sche Filter. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 22/23. p. 796—800.)

Marx, E., Kritische Bemerkungen zu den Arbeiten über die Aetiologie der Lyssa von Memmo und Bruschettini. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 22/23. p. 803—806.)

Merlin, J., Casuistische Mitteilung über septische Infection bei Caries dentium. (Wiener mediziuische Blätter. 1896. No. 33. p. 517—519.)

Moore, V. A. et **Schweinitz, A. de,** Cornstalk disease and rabies in cattle. 8°. 92 pp. Washington (Governm. print. office) 1896.

Müller, E., Untersuchungen über das Vorkommen von Diphtheriebacillen in der Mundhöhle von nichtdiphtherischen Kindern innerhalb eines grossen Krankensaales. (Jahrbücher für Kinderheilkunde. Bd. XLIII. 1896. Heft 1. p. 54—66.)

Prisco, B., Alterazioni del fegato e dei reni determinate dai prodotti della putrefazione intestinale. (Riforma med. 1896. No. 70. p. 830—832.)

Rechtsamer, M., Zur Aetiologie der Cholera. (Medicina. 1895. No. 44.) [Russisch.]

Reindl, Ueber seuchenhaftes Verwerfen der Kühe, Kälberruhr und Stallventilation. (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1896. No. 33, 34. p. 387—389, 401—403.)

Rodet, Sur les propriétés du sérum de moutons immunisés contre le bacille d'Eberth et contre le bacille coli. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 27. p. 835—837.)

Roncali, D. B., Intorno all' esistenza de' fermenti organizzati ne' sarcomi. Memoria IV sopra l'etiologia de' neoplasmi maligni. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 20/21. p. 726—744.)

Rosenbach, O., Inwieweit hat die Bakteriologie die Diagnostik gefördert und die Aetiologie geklärt? (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 41, 42. p. 659—661, 677—680.)

Digitized by Google

Schattenfroh, A., Ueber die Beziehungen der Phagocytose zur Alexinwirkung bei Sprosspilzen und Bakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XXVII. 1896. Heft 3. p. 234—248.)

Ssawtschenko, J., Bacilläre Pseudo-Aktinomykose. (Russk. arch. patol klinitsch. med. i bakteriol. Bd. I. 1896. Lief. 1/2.) [Russisch.]

Trumpp, J., Diphtherie- oder Pseudodiphtherie-Bacillen im Empyemeiter. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Erste Abteilung. Bd. XX. 1896. No. 20/21. p. 721—725.)

Ugolini, A., Sopra un caso di morte per due foruncoli della faccia (stafilococcoemia). (Raccoglitore med. 1896. 30. giugno.)

Utz, Meningitis spinalis boum enzootica. (Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1896. No. 32. p. 259—260.)

Wesbrook, F., The relative toxicity of aërobic and anaërobic cultures of the vibrio of Asiatic cholera. (Journal of pathology and bacteriology. 1896. July.)

Wilde, M., Ueber den Bacillus pneumoniae Friedländer's und verwandte Bakterien. [Inaug.-Diss.] 8°. 74 pp. Bonn 1896.

Willems, Note concernant le microbe de la péripnemonie contagieuse du boeuf. (Bulletin de l'Académie royale de méd. de Belgique. 1896. No. 7. p. 486—493.)

Winogradow, K., Ueber das Molluscum contagiosum. (Shurn. russk. obschest. ochran. narodn. sdraw. 1896. No. 10.) [Russisch.]

Wolff, H., Ein Beitrag zur Aetiologie und Verbreitungsweise des Abdominaltyphus. (Berliner klinische Wochenschrift. 1896. No. 39. p. 867—869.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Hansen, E. Chr., Practical studies in fermentation, being contributions to the life history of micro-organisms. Transl. by **A. K. Miller.** Illustr. London (Spon) 1896.

Holuby, J. L., Aus der Botanik slovakischer Kinder des Trentschiner Komitates in Ungarn. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XIV. 1896. p. 126—131.)

Personalnachrichten.

Verliehen: Dr. **Karl Müller** in Halle a. S. der Professor-Titel.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Futterer, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae. (Fortsetzung.), p. 393.

Gothdauscher, Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen. (Schluss), p. 385.

Botanische Gärten und Institute,

p. 401.

Sammlungen,

Arnold, Lichenes exsiccati, p. 401.

— —, Lichenes Monacenses exsiccati, p. 401.

Referate.

Bolzon, Contribuzione alla flora veneta, p. 409.

Brand, Fortpflanzung und Regeneration von Lemanea fluviatilis, p. 402.

Cortesi e Senni, Contributo alla flora ruderale di Roma, p. 409.

Familler, Biogenetische Untersuchungen über verkümmerte oder umgebildete Sexualorgane, p. 404.

Galeotti, Ueber experimentelle Erzeugung von Unregelmässigkeiten des karyokinetischen Processes, p. 408.

Hartwich, Ueber eine neue Verfälschung der Senegawurzel, p. 410.

Hering, Ueber Wachsthumscorrelationen in Folge mechanischer Hemmung des Wachsens, p. 405.

Lentiechia, Contribuzione alla flora della Svizzera italiana, p. 408.

Mattirolo, Sopra alcune larve micofaghe, p. 410.

Migliorato, Osservazioni relative alla flora napoletana, p. 409.

Munson, Explorations viticoles dans le Texas, p. 411.

Ridley, An enumeration of all Orchideae, hitherto recorded from Borneo, p. 408.

Schinz, Ueber das Vorkommen der Gattung Isoëtes in der Schweiz, p. 402.

Neue Litteratur, p. 412.

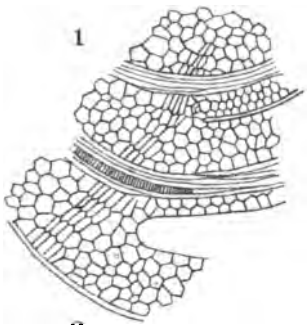
Personalnachrichten.

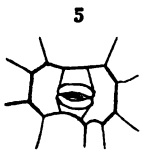
Dr. Karl Müller, Prof. in Halle a. S., p. 416.

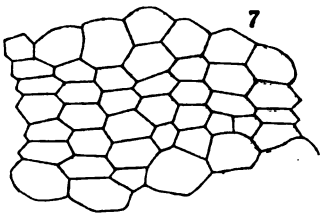
Ausgegeben: 16. December 1896.

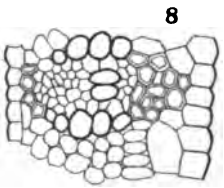
Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel

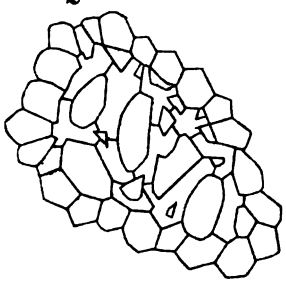
Digitized by Google

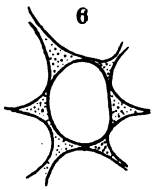


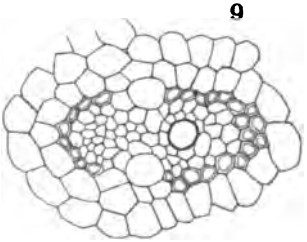


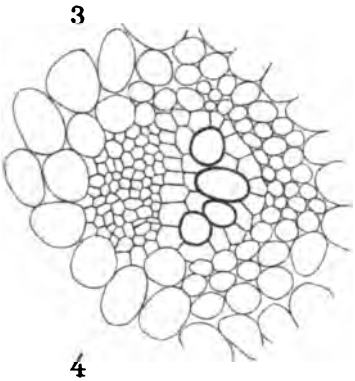


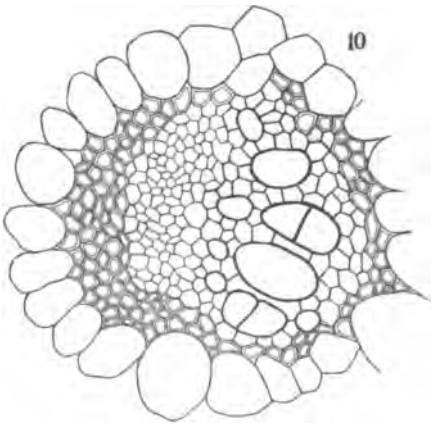


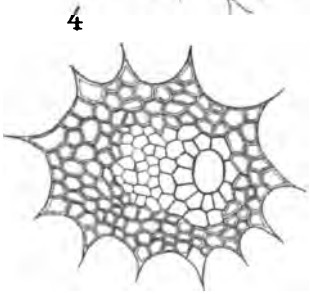












Futterer gez.

Artist. Anst. Gebr. Gottheiff, Cassel.

Google

Digitized by Google

Band LXVIII. No. 13. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 52. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae.

Von

Wilhelm Futterer

aus Stockach.

Mit einer Tafel.

(Fortsetzung.)

Am meisten unterscheidet sich *Roscoea* durch das Fehlen eines stark differenten Rhizoms von allen übrigen *Zingiberaceen*. Der nur sehr kurz entwickelte Stamm kann als oberes Ende des Rhizoms aufgefasst werden, und gelten alle die vorher gemachten Angaben auch für das Rhizom.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Digitized by Google

Es existiren dünne und sehr dicke Wurzeln, zwischen denen ein Uebergang nicht zu bemerken ist. Die letzteren sehen auf den ersten Blick dem Rhizom ähnlich, werden jedoch auf dem Querschnitt sofort als Wurzeln erkannt.

An denselben befindet sich zu äusserst ein Kork, aus tangential gestreckten Zellen mit brauner Membran gebildet. Dahinter folgt ein sehr starkes Grundgewebe, aus verhältnissmässig grossen, unregelmässig gestalteten Parenchymzellen bestehend. Die äussersten Zellen dieses Gewebes lassen einen besonderen Inhalt nicht erkennen, mehr nach innen jedoch tritt Stärke in ihnen auf, deren Vorhandensein mit der Annäherung der Zellen ans Centrum der Wurzel steigt, so dass die innersten Zellen des Grundgewebes mit Stärkekörnern geradezu vollgepfropft erscheinen. Die letzteren sind rundlich-oval und lassen nur undeutlich ihre Schichtung erkennen. Während in den äusseren Zellen des Grundgewebes keinerlei Anordnung zu bemerken ist, lässt sich in den innersten fünf bis sechs Zelllagen eine überaus deutliche Anordnung der Zellen in Kreise und radiale Reihen erkennen. Die Zellen der Endodermis sind unverdickt, etwas, aber nur wenig, tangential gestreckt und im Vergleich mit den Endodermiszellen der übrigen *Zingiberaceen* verhältnissmässig gross. Die Zellen des dahinter liegenden Pericambiums sind ähnlich, jedoch nicht so regelmässig gestaltet und in ihren Umrissen mehr quadratisch. Diese beiden Zelllagen sind, da sie keine Stärke enthalten, von den übrigen sofort zu unterscheiden.

Im axilen Gefässbündel lassen sich zahlreiche grosse Tracheen erkennen, die in ihrer Gesammtheit fast einen Ring bilden, von jeder derselben geht nach der Peripherie hin eine Reihe von kleinen Gefässen, zwischen denen die Phloëmgruppen sich befinden. Die Xylemzellen sind nur wenig verholzt. Auffallend ist, dass sich in den grossen Gefässen, die sonst nur Wasser oder Luft führten, ein gelbbräunlicher Inhalt befand, der in seinen Reactionen mit denen der äusseren ölführenden Zellen übereinstimmte. Im Innern des Gefässbündels ist ein Pseudomark zu bemerken, dessen Zellen wie die des äusseren Grundgewebes mit Stärke angefüllt sind. Die Zellen dieses Gewebes sind verhältnissmässig gross, jedoch erreichen sie das äussere Grundparenchym nicht an Grösse.

Die dünne Wurzel verhält sich in den Hauptstücken gerade so, wie die dicke. Der Kork ist hier nur sehr undeutlich, das dahinter liegende Grundgewebe schwächer ausgebildet, die Zellen des letzteren sind kleiner wie die entsprechenden bei der dicken Wurzel. Stärkekörner kommen hier nur vereinzelt vor. Endodermis und Pericambium verhalten sich wie bei der starken Wurzel, im Gefässbündel lässt sich kein markähnliches Gewebe erkennen.

Entwicklungsgeschichte.

Blatt und Blattscheide entstehen auf die gleiche Weise, wie bei *Globba humilis* später angegeben. Besonders deutlich ist hier unter dem Vegetationspunkte des Stammes die theilungsfähige Schicht, durch welche der Stamm verbreitert wird, zu erkennen. Sie be-

Digitized by Google

ginnt in einiger Entfernung unter dem Vegetationspunkte und ist sie besonders durch die helle Membran ihrer Zellen von dem übrigen Gewebe kenntlich. Diese theilungsfähige Schicht bildet auf dem Querschnitt einen geschlossenen Ring, in der Längsrichtung bildet sie in ihrer Gesammtheit einen Cylinder, dessen unteres Ende parallel mit der Umgrenzung des Stammes verläuft, während die Spitze sich mehr verjüngt, als der Stamm am Vegetationspunkte, wodurch diese Scheide oben etwas mehr ins Innern des Stammes tritt.

Unterhalb des Vegetationspunktes ist die theilungsfähige Schicht lebhaft thätig und verbreitert sich sehr rasch, allerdings bei dieser Pflanze nicht an allen Orten gleichmässig, so dass die Schicht auf dem Querschnitt nicht überall in der gleichen Mächtigkeit erscheint. An manchen Stellen kann man deutlich erkennen, dass die cambiale Zone an der Aussenseite des Gewebes liegt und dass die neuen Zellen nach innen hin gebildet werden. Wie oben bemerkt, befindet sich die theilungsfähige Schicht in der Nähe des Vegetationspunktes mehr im Innern des Stammes und tritt von hier in ihrem weiteren Verlauf mehr an die Peripherie, um sich ganz unten wieder ins Innere zu begeben. Ihre Thätigkeit entfaltet sie nur in ihren obersten Theilen, sie erreicht alsbald ihre definitive Stärke, jedoch sind die in Folge ihrer Thätigkeit erzeugten neuen Zellen stets noch von den Zellen des angrenzenden Gewebes zu erkennen, wenn auch in Folge des Wachsthums und von Theilungen die Reihenordnung derselben rasch verloren geht. In ihrem weiteren Verlauf können sich diese Zellen verdicken (was auch meist geschieht) und bilden sie dann die im Innern des Stammes befindliche Scheide, auf die ich bei den einzelnen *Zingiberaceen* in meiner Abhandlung zurück kommen werde.

Curcuma Amada Roxb.

Die Epidermis der Ober- und Unterseite des Blattes wird aus durchsichtigen grossen Zellen gebildet; letztere sind ca. drei mal so breit als hoch und zeigen keinerlei Verdickung. Hypodermatisches Gewebe unter der Epidermis ist mit Ausnahme der Blattmittelrippe nicht vorhanden. Unter der Epidermis der Aussenseite folgt eine Schicht Pallisadengewebe, aus ca. drei mal so langen als breiten Zellen bestehend. Nach der Unterseite hin kommen ca. zwei bis drei Lagen Schwammgewebe; die untersten Zellen dieses Gewebes haben oft die Gestalt von Armzellen. Die Reihe der Epidermiszellen der Blattunterseite ist von zahlreichen Spaltöffnungen, denen im Inneren des Blattes grosse Athemhöhlen entsprechen, unterbrochen. Die Spaltöffnungen sind parallel den Seitenrippen des Blattes angeordnet und an der Unterseite wie bei allen *Zingiberaceen* bedeutend zahlreicher, als an der Oberseite, wo sie nur vereinzelt vorkommen. Die Schliesszellen der Spaltöffnungen sind auf dem Blattquerschnitt fast quadratisch und weichen in Beziehung auf Verdickung und Beschaffenheit nicht von den üblichen Schliesszellen ab. Die Nebenzellen sind sehr lang gestreckt,

Digitized by Google

oft vier bis fünf mal so lang als breit und umgreifen die Schliesszellen oft etwas an ihrem unteren Ende.

Die Gefässbündel differiren auf dem Querschnitt etwas an Grösse; die kleineren zeigen rundliche Umrisse, während die grösseren oval sind. An der Seite der Bündel befinden sich weitlichtige parenchymatische Zellen, die jedoch nicht weit ins Gewebe des Fibrovasalstranges hineinspringen, zum Unterschied von den meisten beschriebenen *Zingiberaceae*. Während sich an den kleineren Gefässbündeln nur wenig Verstärkungsgewebe befindet, liegt an Ober- und Unterseite der stärkeren Bündel etwas mehr sclerenchymatisches Gewebe, das bei den grössten Gefässbündeln sich oft bis an die Epidermis ausdehnt. Auf dem Flächenschnitte erkennt man, dass die Epidermiszellen in der Mitte des Blattes senkrecht zur Längsrichtung gestreckt sind; in einiger Entfernung von der Blattmitte werden sie fast quadratisch, um am Rande in solche überzugehen, die parallel der Längsrichtung des Blattes gestreckt sind. Die oben beschriebenen Spaltöffnungen befinden sich besonders an der Blattunterseite ohne bestimmte Anordnung, zwischen denselben zahlreiche Mutterzellen von solchen, die auf einer gewissen Stufe der Entwicklung stehen geblieben sind und sich durch ihre runde, kleine Form sowohl, wie auch durch ihren Inhalt von den übrigen Zellen der Epidermis auszeichnen. Palisaden und Schwammgewebe sind deutlich zu erkennen, wie auch die Gefässbündel, in deren Mitte sich je nach deren Stärke ein bis mehrere weitere Gefässe mit ring- und schraubenförmiger Verdickung bemerken lassen; ebenso sind die in Begleitung der Gefässbündel befindlichen weitlichtigen Parenchymzellen vorhanden; an Gestalt ca. fünf mal so lang als breit.

Wie bei *Hedychium coccineum* sind im Mesophyll des Blattes zahlreiche stärker lichtbrechende Zellen mit gelbem Inhalt zu erkennen, die die gleichen Reactionen wie bei *Hedychium* geben.

Die Blattrippe bietet ungefähr in der Mitte des Blattes auf dem Querschnitt folgendes Bild: Nur durch ca. drei Lagen hypodermatischen Gewebes von der Epidermis der Unterseite entfernt, befinden sich die Hauptgefässbündel, ungefähr fünf bis sechs an Zahl, die in ihrer Gesammtanordnung einen starkgewölbten, nach oben offenen Bogen darstellen. Sie sind verhältnissmässig weit von einander entfernt und liegen zwischen ihnen breite Intercellularräume. Die letzteren sowohl, wie die Gefässbündel sind eingebettet in ein breites Band von Chlorophyll führendem Gewebe, das sie völlig umgiebt. Die Fibrovasalstränge sind im Querschnitt oval, mit dem längeren Durchmesser nach der Peripherie hin gerichtet. Die weitlichtigen Parenchymzellen an ihren Seiten springen besonders an der Grenze zwischen Xylem und Phloem weit ins Gewebe des Bündels ein. An Ober- und Unterseite des Stranges befinden sich Auflagerungen von Verstärkungsgewebe. Im Xylem meist ein bis zwei grössere Tracheen, umgeben von einem regelmässigen Kranze von kleinen Xylemzellen.

Digitized by Google

Im hypodermatischen Gewebe der Unterseite befinden sich einige wenige schwache Stränge, die meist nur aus sclerenchymatischen Zellformen bestehen. Im Hypoderma der Oberseite des Blattstiels ein schwaches Gefäss, umgeben von wenig Verstärkungsgewebe, zu bemerken.

In den Hypodermazellen finden sich zahlreiche monocline Krystalle von oxalsaurem Kalke, sie sind meist zu mehreren in der betreffenden Zelle, während die angrenzenden davon frei sind.

Im Blattstiel lassen sich drei Systeme von Gefässbündeln erkennen:

1. Der Unterseite am nächsten finden sich, vor den mehr nach innen liegenden Intercellularräumen schwache reducirte Fibrovasalstränge in eine starke Scheide von sclerenchymatischem Gewebe eingebettet.

2. Es folgt nach innen das System der Hauptgefässbündel; sie sind auf dem Querschnitte oval und tritt hier der Gefässstrang bedeutend in den Vordergrund, während das Verstärkungsgewebe zurücktritt. Sie gleichen an Gestalt und Anordnung den in der Blattmittelrippe beschriebenen Bündeln. Zwischen denselben befinden sich wie bei der Blattrippe Intercellularräume, die oft von balkenartigen Zellen überbrückt sind. Zum Unterschiede von der Blattrippe ist hier wenig assimilirendes Gewebe vorhanden, es umzieht die Aussenseite der Fibrovasalstränge und der Intercellurarräume in einer schwachen Linie; an die Innenseite der letzteren grenzen öfters Zellen an, die einen schwachen Gehalt von Chlorophyll erkennen lassen.

3. Die Gefässbündel des dritten Systems, ca. fünf an der Zahl, bilden in ihrer Gesammtanordnung gleichfalls einen Bogen, der über dem durch die Hauptbündel gebildeten verläuft und etwas stärker gewölbt ist, als der letztere. Das mittelste dieser Bündel ist das stärkste, nach den Seiten zu nehmen sie an Stärke ab. Sie sind auf dem Querschnitte rundlich, an ihren Seiten fehlen die weitlichtigen parenchymatischen Zellen und ist nur wenig Verstärkungsgewebe vorhanden. Ausser diesen, den Bogen bildenden Fibrovasalsträngen des III. Systems fand sich über dem mittelsten Bündel derselben, ungefähr in der Höhe der am Rande befindlichen, noch ein diesem System angehöriger Strang.

In der Blattscheide lassen sich die Gefässbündel des ersten und zweiten Systems erkennen. Zwischen denen des letzteren Systems, das sich hier etwas mehr an der Innenseite befindet, liegen ebenfalls Intercellularräume, die mitunter durch assimilirendes Gewebe ausgefüllt sind Auch die Gefässbündel des dritten Systems sind ganz an der Innenseite der Blattscheide zu bemerken. In vielen Zellen des hypodermatischen Gewebes finden sich zahlreiche kleine Krystalle von oxalsaurem Kalk, die in ständiger Bewegung begriffen sind.

Die Beschreibung des kurzen Stammes folgt in dem entwicklungsgeschichtlichen Theil.

Digitized by Google

An der Peripherie des Rhizoms befinden sich unregelmässige schlaffe parenchymatische Zellen, die durch den einige Zelllagen unter ihnen entstehenden Kork zum Absterben gebracht worden sind. Letzterer bildet sich, indem sich die betreffenden parenchymatischen Zellen in radialer Richtung strecken und durch 3—4 tangentiale Querwände sich theilen; es entsteht dadurch in einiger Entfernung von der Peripherie ein Ring von Korkzellen, aus vier bis fünf Lagen tangential gestreckter, unverdickter, im Anfang lückenlos zusammenschliessender Zellen bestehend. Das dahinter befindliche Gewebe besteht aus parenchymatischen Zellen von unregelmässiger rundlicher Form.

In der Nähe des Korkes sind nur wenige Stärkekörner als Inhalt in demselben bemerkbar. Der Gehalt an Stärke steigt mit der Entfernung der betreffenden Zelle von der Peripherie; weiter innen sind die Zellen oft völlig angefüllt mit den eigenthümlich gestalteten dreiseitigen spitzigen Stärkekörnern, die eine deutliche Schichtung zeigen, wobei der Schichtungsmittelpunkt an der Spitze liegt.

In einiger Entfernung von der Peripherie befindet sich im Rhizom eine aus unverdickten, etwas tangential gestreckten Zellen gebildete Scheide, die ca. drei bis vier Zelllagen stark ist und deren Zellen keine Stärke enthalten. Durch diese Scheide wird ein inneres Grundgewebe von einem äusseren abgegrenzt. Das letztere ist verhältnissmässig breit und nimmt ungefähr die Hälfte des Gesammtdurchmessers des jungen Rhizoms ein. Das innere Grundgewebe gleicht in seiner anatomischen Beschaffenheit dem äusseren und enthält gleichfalls viel Stärke Im äusseren und inneren Grundgewebe finden sich zahlreiche Zellen mit unverdickter Membran, die einen gelblichen öligen Inhalt besitzen. Die Reactionen desselben sind bei *Hedychium* näher beschrieben. Im äusseren Gewebe befinden sich nur wenige Gefässbündel, im inneren sind sie bedeutend zahlreicher, besonders in der Nähe der Scheide, in der oft Queranastomosen der Fibrovasalstränge verlaufen. Diese Gefässbündel sind meist nur schwach ausgebildet, auf dem Querschnitt rundlich und lassen nur ganz wenig Verstärkungsgewebe erkennen.

Aus dem Rhizom kommen eine grössere Anzahl verhältnissmässig schwacher Wurzeln. Zu äusserst lassen sich auf dem Querschnitt einige Korkzelllagen bemerken, es folgt Rindenparenchym, aus grossen schlaffen Zellen bestehend; letztere zeigen nur ganz innen, in der Nähe der Endodermis, einige Anordnung in Kreise und radiale Reihen.

Die Zellen der Endodermis selbst sind bedeutend kleiner als die des Rindenparenchyms, tangential gestreckt und schliessen lückenlos zusammen. Verdickungen keine an denselben zu bemerken. Die darunter befindliche Schicht besteht aus ähnlichen, jedoch nicht ganz so gestreckten Zellen.

Im centralen Gefässbündel lassen sich vier grosse Gefässe erkennen, von denen aus sich Reihen von kleineren Gefässen nach der Peripherie des Bündels erstreckten. Zwischen denselben be

Digitized by Google

finden sich die Phloemgruppen. Der innerste Theil des Bündels wird durch sclerenchymatisches Gewebe ausgefüllt.

Die äussersten Zellen des Rindengewebes der Wurzel, die sich an Gestalt von den übrigen Parenchymzellen kaum unterscheiden, liegen oft in deutlichen radialen Reihen. Es sind dies die Uebergänge zu den Korkzellen, die Membran der inneren sind noch nicht verkorkt, während die Verkorkung mit der Annäherung dieser Zellen an die Peripherie zunimmt. Ich wies dies durch Behandlung des betr. Schnittes mit Chlorzinkiodlösung nach, wobei sich die äusseren Zellen gelblich färbten, während die inneren violette Farbe annahmen.

Bei dieser Pflanze lässt sich das Auftreten der theilungsfähigen Schicht unterhalb des Vegetationspunktes deutlich erkennen. Auf dem Querschnitt zeigt sich schon dem unbewaffneten Auge in einiger Entfernung von der Peripherie eine ringförmige hellere Zone, die bei mikroskopischer Betrachtung sich als aus unverdickten tangentialgestreckten Zellen bestehend erweist. An mehreren Stellen derselben lässt sich deutliche Anordnung in radiale Reihen bemerken; jedoch ist an vielen Stellen die Reihenanordnung durch querverlaufende Gefässbündel unterbrochen.

Auch auf dem Längsschnitt ist die betr. Zone zu bemerken; die Zellen derselben sind in Folge ihrer hellen Wände von den übrigen zu erkennen und besonders in der Nähe des Vegetationspunktes ist oft ihre Reihenanordnung zu bemerken. Auch hier ist jedoch dieselbe durch die vom Inneren in die Blattansätze tretenden Gefässbündel oft unterbrochen. Weiter nach unten legen sich der Schicht oft Gefässbündel an, wodurch sie sich nur schwer noch erkennen lässt. Diese Schicht zeigt nur bei ihrer Entstehung eine begrenzte Thätigkeit, wodurch der Stamm am Vegetationspunkte verbreitert wird. Die Theilungsfähigkeit, wodurch neue Zellen in radialer Richtung gebildet werden, hört bald auf, es treten neue radiale Scheidewände in der Zelle auf, wodurch die Reihenanordnung gestört wird, die betreffenden Zellen verdicken sich meist, und diese theilungsfähige Schicht geht allmählich in die oft erwähnte im Inneren des Stammes verlaufende Scheide über.

Costus Malortieanus H. Wendl.

Die obere Epidermis des Blattes besteht aus papillösen Zellen, von denen manche in lange mehrzellige unzertheilte Haare auswachsen.

Es folgen 2 Lagen hypodermatischen Gewebes, aus grossen, meist würfelförmigen Zellen bestehend; darunter befindet sich eine Schicht Pallisadengewebe und zwei bis drei Lagen Schwammparenchym. Während bei den bisher beschriebenen Vertretern der *Zingiberaceae* das Mesophyll mindestens die Hälfte des Blattquerschnittes einnimmt, ist hier das hypodermatische Gewebe bedeutend in den Vordergrund getreten, so dass das assimilirende Gewebe höchstens ein Drittel bis ein Viertel des Blattquerschnittes beansprucht. Nach der Blattunterseite hin folgen dem Mesophyll drei Lagen

Digitized by Google

hypodermatischer Zellen und befindet sich darunter die Epidermis der Unterseite, gleichfalls aus unverdickten Zellen bestehend, und einzelne Zellen häufig in Haare auswachsend. Die Spaltöffnungen gleichen in Gestalt, Umgebung und Anordnung denen von *Hedychium*. Die Gefässbündel gleichen ebenfalls denen der zuletzt genannten Pflanze, jedoch ist das Verstärkungsgewebe mehr zurückgetreten und sind die parenchymatischen Zellen auf der Seite der Fibrovasalstränge noch weitlumiger und springen noch weiter ins Gewebe der letzteren ein.

Die Haare der Oberseite sind unverzweigt, aus vier bis sechs Zellen gebildet, spitz; die der Unterseite sind bedeutend kürzer, zahlreicher und ebenfalls aus vier bis sechs Zellen bestehend.

Hinter den Spaltöffnungen befinden sich Athemhöhlen und Intercellularräume, die sich oft in gerader Linie durch das ganze Hypoderma bis ins Gewebe des Mesophylls hinein erstrecken. Im Hypoderma der Blattunterseite liegen zahlreiche Zellen, deren granuloser Inhalt schon bei directer Besichtigung mit dem Mikroskop deutlich zu erkennen ist, während er in den betreffenden Zellen von *Hedychium coccineum* nur nach längerem Aufbewahren in Glycerin hervortrat. Der Inhalt besteht chemisch aus den gleichen Stoffen wie bei *Hedychium*.

An der Stelle, an der die Blattrippe verläuft, ist die Blattfläche an der Oberseite sehr vertieft, während sie an der Unterseite der Blattrippe stark hervortritt. Während bei den übrigen *Zingiberaceen* der durch die Hauptgefässbündel gebildete Bogen meist in der Nähe der unteren Epidermis verlief, so befindet er sich hier mehr an der Oberseite der Blattrippe. In Folge dessen ist das untere Hypoderma bedeutend stärker, wie das der Oberseite. Während sich im letzteren keine Gefässbündel befinden, sind im hypodermatischen Gewebe der Unterseite drei Bündel zu bemerken, die zum mittelsten des Hauptbogens so gelagert sind, dass ihre Verbindungslinien ein Rechteck, mit der Spitze nach der Oberseite bilden würden. Sie besitzen einen stärkeren Sclerenchymbelag als die Hauptgefässbündel. Der Bogen, den die letzteren bilden, ist bedeutend flacher und ist aus weniger Strängen gebildet, wie bei *Hedychium*.

Im Xylem befindet sich meist ein grosses centrales Gefäss; Verstärkungsgewebe ist an diesen Bündeln meist nur in geringer Menge vorhanden.

Das assimilirende Gewebe hat in der Blattmittelrippe die gleiche Stärke wie in den übrigen Theilen der Spreite, und umgiebt die Gefässbündel, zwischen denen keine Intercellularräume zu bemerken sind, in einer oberen und unteren Lage, mit Ausnahme des mittelsten Bündels, an dem sich nur an der Oberseite eine assimilirende Schicht befindet. In einzelnen Zellen des Hypodermas ist eine grosse Menge kleiner einfacher und von Zwillingskrystallen von oxalsaurem Kalke zu bemerken. Die Zellen der Epidermis der Oberseite der Blattrippe sind nicht so papillös wie die der übrigen Blattspreite.

Digitized by Google

Petersen giebt über den Blattstiel von *Costus spiralis* nähere Angaben; da sie meist auch für *Costus Malortieanus* übereinstimmen, so erlaube ich mir, hier einige seiner Angaben zu erwähnen.

Petersen schreibt:

In dem ungefähr einen halben Centimeter langen und circa sieben Centimeter breiten und dicken Blattstiel bemerken wir drei Systeme von Gefässbündeln. Am meisten auffallend ist in der Mitte eine fast senkrecht gebrochene Lage von circa 32 Gefässbündeln, die sehr dicht beisammen stehen und in eine enge Zone von chlorophyllhaltigem Gewebe eingelagert sind. Die Enden der Winkelzweige finden sich an den oberen Kanten des Blattstiels; diese Gefässbündel im Querschnitt oval. Ueber diesen in geringerer oder grösserer Entfernung findet sich eine Lage von weniger zahlreichen, im Querschnitt fast kreisrunden Bündeln, fast parallel mit der Oberseite des Stieles. Unter diesen finden sich in dem ausgebogenen Theil des Stieles ungefähr zwanzig Bündel, im Querschnitt kreisrund und zerstreut in dem durchsichtigen Gewebe, das sich fortsetzt in die dicke, auf der Blattunterseite stark hervorspringende Mittelrippe. Chlorophyll kommt nur in der erwähnten Zone vor, sowie in geringer Menge rings um jedes einzelne Gefässbündel; eine grosse Menge der Parenchymzellen führen kleine Krystalle von oxalsaurem Kalke."

Es folgt noch ausführliche Beschreibung des Verlaufes der Bündel.

Während Petersen bei *Costus spiralis* in dem Blattstiel drei Systeme von Gefässbündeln aufstellt, sind im Stiel des Blattes von *Costus Malortieanus* deren vier zu unterscheiden. An der Oberseite des Blattstiels befindet sich ein System von sechs schwachen Gefässbündeln, die meist nur ein grösseres Gefäss bemerken lassen. Es folgt weiter unten im Stiel ein zweites System von starken Gefässbündeln. Diese letzteren, circa zwanzig an Zahl, liegen dicht zusammen und sind durch chlorophyllhaltiges Gewebe miteinander verbunden. Das dritte System, aus ungefähr zehn Bündeln gebildet, liegt unterhalb des zweiten und bildet in seiner Gesammtheit einen stärkeren Bogen, als das zweite. Das vierte System besteht aus wenig Bündeln (circa fünf), die einen unregelmässigen Bogen bilden. Alle Bündel, mit Ausnahme derer des ersten Systems, befinden sich in Scheiden, die aus kleinzelligem, unverdicktem Gewebe gebildet werden und mehr oder weniger stark sind.

Die Blattstiele gehen in Blattscheiden über, deren Stränge alsbald ins Innere des Stammes eintreten, sie durchlaufen vorher nur ein Internodium. Die unteren Blattscheiden sind abgestorben und lassen kaum noch eine anatomische Structur erkennen. An den oberen noch gut erhaltenen Scheiden lassen sich an der Aussenseite zwei und an der Innenseite eine Lage hypodermatischen Gewebes erkennen. Im Innern wechseln stärkere und schwächere Gefässbündel fast regelmässig mit einander ab. Jedes

Digitized by Google

Bündel besitzt nach der Aussenseite einen sclerenchymatischen Belag und sind die einzelnen Stränge mit einander durch eine Schicht chlorophyllhaltigen Gewebes verbunden. Die Scheiden sind an der Aussenseite wie das Blatt an der Unterseite behaart. Hauptsächlich besitzen die oberen Theile der Scheide Haare, während mehr nach unten die Behaarung zurückgeht.

Die Epidermis des Stammes besteht aus kleinen würfelförmigen Zellen, es folgt nach dem Innern hin ein schwach collenchymatisch verdicktes Gewebe, das besonders in der Nähe der Gefässbündel ausgeprägt ist und sich mehr nach innen im Grundgewebe des Stammes verliert. Die aus drei bis vier Lagen schwach verdickten sclerenchymatischen Zellen gebildete Innenscheide gleicht der von Petersen für *Costus spiralis* angegebenen. Petersen schreibt über den Bau des Stengels der erwähnten Pflanze: „Der Centralcylinder wird nach aussen von einer Bastscheide, die aus zwei bis drei zusammenhängenden Zelllagen besteht, begrenzt. In Verbindung mit dieser steht ein Kreis von Gefässbündeln, die ein wenig in die Rinde einspringen; etwa in der Mitte der Rinde findet sich ein Kreis von Gefässbündeln, von denen einige sich der Bastscheide nähern. Die Gefässbündel dieses äussersten Kreises sind mit einander verbunden durch eine Brücke von ein wenig kleineren und feineren Zellen, durch welche mithin die Rinde in einen oberen und einen unteren Theil getheilt wird. Sämmtliche Gefässbündel sind im Querschnitt rund oder fast oval, jedes mit einer grossen Schrauben-Tracheide, die fast in der Mitte liegt, bisweilen mit einer Doppel-Trachee. Die Gefässbündel im Centralcylinder sind ohne oder nur mit sehr schwachen Bastbelag versehen; Stärke kommt im Centralcylinder vor, besonders um die Gefässbündel und an der Innenseite der Bastscheide, jedoch findet sie sich in der Rinde nur in geringer Menge."

Es folgt noch die Beschreibung der Kieselsäure führenden und Kalkoxalatkrystalle enthaltenden Zellen, sowie der Blütenaxe. Hier bemerkt Petersen, „dass die Scheide durch ein dünnwandiges, wie es scheint, nicht mechanisch entwickeltes Gewebe ersetzt wird".

Die hier gemachten Angaben stimmen in grossen Zügen auch für *Costus Malortieanus*, bei dem sich in Beziehung auf manche Einzelheiten jedoch auch Abweichungen constatiren lassen.

In dem durch die Innenscheide abgegrenzten äusseren Theile des Stammes lassen sich nach ihrer Grösse zwei Sorten von Gefässbündeln unterscheiden. Die grösseren liegen mehr nach innen, die kleineren, in ihrer Lage meist regelmässig mit den ersteren abwechselnd, mehr nach aussen; diese regelmässige Anordnung wird öfters gestört, indem zwischen zwei grossen Gefässbündeln sich auch zwei kleinere befinden können. Sowohl die Bündel des äusseren Kreises, wie auch die meisten des inneren stehen durch ihre Verstärkungsgewebe in Verbindung mit der erwähnten Innenscheide. In Folge der verschieden weit vom Stammmittelpunkt befindlichen Gefässbündel, bildet die Innenscheide

Digitized by Google

hier nicht, wie bei allen bisher beschriebenen *Zingiberaceen* einen mehr oder weniger regelmässigen Kreis, sondern sie erscheint auf dem Querschnitte gewellt; vor den Vertiefungen liegen die stärkeren, vor den Auswölbungen die schwächeren Gefässbündel. Alle diese letzteren liegen in einer Scheide von sclerenchymatischem Gewebe.

Während ich in den Internodien des Stammes nur sehr geringen Gehalt der Zellen an Stärke bemerkte, fand ich in der Nähe der Knoten eine grosse Menge der letzteren, so dass hier das ganze Grundgewebe damit angefüllt war. Die Stärkekörner besassen rundliche Gestalt, waren sehr klein und liessen eine nur undeutliche Schichtung erkennen.

An *Costus Malortieanus* konnte der Austritt der Blattscheiden aus dem Stamm deutlich erkannt werden. Im grössten Theile des Stamminternodiums laufen die Gefässbündel alle parallel der Peripherie und bilden nur wenig Queranastomosen; kurze Strecke unter den Knoten jedoch treten die letzteren im Stamminnern zahlreich auf, ohne jedoch vorerst die Innenscheide zu durchbrechen. Weiter oben jedoch treten zahlreiche Queranastomosen und Gefässbündel durch die letztere nach dem äusseren Theil des Stammes, und ist dies der Ort, an welchem sich die Blattscheiden ansetzen. Noch weiter oben nehmen die Queranastomosen wieder ab, die Innenscheide wird weniger durchbrochen und stellt sich allmälig der oben beschriebene Zustand des Internodiums wieder her. Verfolgt man den Verlauf der aus dem Stamminnern ausgetretenen Gefässbündel nach oben weiter, so bemerkt man alsbald, dass sich zwischen ihnen und der Innenscheide ein neues, nur aus zwei Zelllagen bestehendes Gewebe differenzirt; es giebt dies in seinem weiteren Verlauf die beiderseitige Epidermis der Aussenseite des Stammes und der Innenseite der Blattscheiden. Die betreffenden Zellen sind erst sehr klein und schliessen fest zusammen; mehr nach oben werden sie grösser und trennen sich die beiden Lagen, bis ein grösserer Zwischenraum zwischen denselben entsteht, und zuletzt tritt die Behaarung auf.

In den obersten Knoten des Stengels werden neben den Blattscheiden oft auch direct Blattstiele entwickelt. Bei der Bildung eines solchen ordnen sich im Innern des Stengels die Anastomosen und die nächstliegenden Gefässbündel zu einem Ring (im Querschnitt des Stammes) an, an welchem Ort der Stiel entsteht. Die Innenscheide ist hier auf grössere Strecken unterbrochen. Die Gefässbündel legen sich nun fast in einen rechten Winkel nach oben um und durch ihr Zusammentreten an den oben beschriebenen Gefässbündelgruppen enthält der Stiel im Innern seinen charakteristische Bau.

Das Rhizom ist auf dem Querschnitt etwas flach gedrückt, besitzt nach aussen einen unregelmässigen Kork, und wird auch im Rhizom durch eine aus unverdickten kleinen Zellen bestehende Scheide, ein inneres und äusseres Gewebe abgegrenzt. In dieser Scheide verlaufen sehr oft horizontale Queranastomosen parallel zur Peripherie, wodurch das Gewebe der ersteren oft sehr undeutlich zu erkennen ist. Petersen giebt bei *Costus spiralis* an:

Digitized by Google

„Das Rhizom weicht vom Stengel ab durch seine dickere Rinde, mit mehreren Lagen von Gefässbündeln und durch den Mangel einer sclerotischen Scheide.“ Die Scheide ist bei *Costus Malortieanus* wohl zu erkennen, jedoch nicht so ausgeprägt, wie z. B. bei *Hedychium*. Die Gefässbündel des äusseren Rhizomtheiles erscheinen in schwachem collenchymatischen Gewebe eingebettet, diesen im Inneren liegenden Bündeln fehlt Verstärkungsgewebe fast völlig. Im Xylemtheile des Gefässbündels befinden sich Ring-, Spiral und Treppengefässe. Im Gegensatz zu *Hedychium* sind im Rhizom fast keine Krystalle von oxalsaurem Kalke vorhanden; es sind nur einige Drusen derselben in der Nähe der Gefässbündel zu bemerken. Der innere Theil des Rhizoms ist angefüllt mit einer Menge von Stärke. Die einzelnen Stärkekörner haben ovale Gestalt und besitzen eine undeutliche Schichtung; im äusseren Rhizomtheil findet sich Stärke nur vereinzelt.

An der Peripherie der Wurzel liegt ein schwacher Kork. Die dahinter liegenden Zellen des Grundgewebes lassen keinen Gehalt an Oel, Harz oder Krystallen erkennen. Nur die an die Endodermis angrenzenden Zellen des Rindenparenchyms zeigen Anordnung in Kreise und in radiale Reihen. Die Endodermis selbst besteht aus schwach verdickten, lückenlos zusammenschliessenden Zellen. Das dahinter liegende Pericambium wird aus ähnlichen, aber unverdickten Zellen gebildet.

Auffallend an der ganzen Pflanze war das Fehlen von ätherischen und öligen Bestandtheilen, wie sie sonst überall bei den beschriebenen Species der *Zingiberaceen* zu finden sind. Weder im Blatt, noch Stengel oder im Rhizom und Wurzel sind Oel oder Harz führende Zellen zu bemerken.

Alpinia nutans Rosc.

Das Blatt ähnelt in seiner anatomischen Beschaffenheit dem von *Hedychium coccineum*, nur ist hier das Hypoderma der Unterseite nicht so scharf vom Schwammgewebe abgegrenzt, wie bei *Hedychium;* bei *Alpinia* ist das untere Hypoderma oft durch chlorophyllführendes Gewebe unterbrochen. Die an's Pallisadengewebe anstossenden Zellen des Schwammgewebes nehmen oft eine langgestreckte Form an, so dass die Zellen dieser Schicht den Pallisadenzellen ähnlich werden. Um die Gefässbündel, an deren Seite sich auch hier weitlichtige parenchymatische Zellen befinden, ist etwas mehr Verstärkungsgewebe gelagert als bei *Hedychium*. Besonders nach der Oberseite des Blattes hin durchbricht das sclerenchymatische Gewebe, oft nur wenige Zelllagen stark, das Pallisadengewebe und grenzt hier an die Zellen der Epidermis.

Was den Inhalt der Zellen anbelangt, so finden sich in denen des Hypodermas die gleichen Stoffe, wie bei *Hedychium*, ebenso in denen des Mesophylls; nur finden sich hier in den unteren Zellen des letzteren Gewebes, wie bei *Brachychilum Horsfieldii*, zahlreiche monocline Krystalle von oxalsaurem Kalke. Die Spaltöffnungen gleichen an Gestalt und Anordnung denen von *Hedychium*.

Digitized by Google

Die Blattrippe verhält sich ebenso wie die der letzteren Pflanze, nur war in den von mir untersuchten Exemplaren stärkeres sclerenchymatisches Gewebe vorhanden. Die zwischen den Hauptgefässbündeln liegenden Intercellularräume werden gleichfalls nach dem oberen Rande des Bogens hin kleiner und sind hier oft, wie bei *Hedychium*, von Armzellen überbrückt. Der untere Theil der Blattrippe unterscheidet sich von dem von *Hedychium* dadurch, dass hier die Intercellularräume sich nicht vergrössert haben, und dass sich nach der unteren Epidermis hin ausserhalb des Bogens der Hauptgefässbündel keine Fibrovasalstränge oder sclerenchymatische Bündel befinden.

Auch hier lassen sich mehrere Systeme von Gefässbündeln im Blattstiel unterscheiden.

Die Hauptbündel bilden in ihrer Gesammtheit einen dreiviertel Kreis, der nach oben hin, wie bei *Brachychilum*, durch ein System von sclerenchymatischen Bündeln geschlossen wird, letztere lassen unter sich keinerlei Anordnung erkennen, sie verlaufen regellos in einer gewissen Zone unter der Oberfläche. Sie bestehen aus einem starken sclerenchymatischen Strang, in dem ein schwaches Gefässbündel verläuft; letzteres besteht aus Xylem mit einer dominirenden Trachee und aus nur wenig Phloem. Zwischen den Hauptgefässbündeln fehlt jede Spur von Intercellularräumen.

Die Blattscheiden durchlaufen mehrere Internodien und treten erst weit unten in den Stamm ein. An ihrer Peripherie befinden sich Gefässbündel, die in eine starke Scheide von sclerenchymatischem Gewebe eingebettet sind; letzteres ist besonders nach der Aussenseite hin stark entwickelt, während es nach innen nur verhältnissmässig schwach ist. Im Bündel selbst befindet sich meist eine dominirende Trachee. Mit diesen Bündeln wechseln oft solche in unregelmässiger Reihenfolge ab, die nur aus mechanischem Gewebe bestehen. Die Hauptgefässbündel zeigen ein in radialer Richtung in Beziehung auf den Stamm gestrecktes Phloem und Xylem. An der Seite springen parenchymatische Zellen weit in's Gewebe der Bündel ein. Nur an ihrer Aussenseite findet sich etwas mechanisches Gewebe; nach der Innenseite ist das Gefässbündel von parenchymatischem Gewebe begrenzt. In ihrer Lage den Hauptgefässbündeln entsprechend folgen nun nach dem inneren Theil der Blattscheide schwache Gefässbündel, die nach der von den Hauptbündeln abgewandten Seite (Innenseite der Blattscheide) starkes sclerenchymatisches Gewebe enthalten. Mit den Hauptgefässbündeln wechseln grosse rundliche Intercellularräume ab, in die sich auch hier oft langgestreckte balkenartige Zellen hinein erstrecken. Im Grundgewebe sind zahlreiche Zellen mit dem bekannten ätherischen Inhalt (Curcumin); auch befinden sich in dem ersteren zahlreiche Zellen, die Krystalle von oxalsaurem Kalke enthalten. Bei den inneren Blattscheiden nimmt das Verstärkungsgewebe an Quantität ab, die Sclerenchymstränge, die kein Gefässbündel enthalten, werden seltener und die Intercellularräume werden immer kleiner.

Der Stamm enthält in einiger Entfernung von seiner Peripherie eine deutliche Scheide, die aus kleinen, schwach verdickten Zellen

Digitized by Google

gebildet und nur wenig Zelllagen stark ist. Die im dadurch entstandenen, äusseren Stammtheil befindlichen Gefässbündel sind von einer nach allen Seiten hin fast gleichmässig entwickelten parenchymatischen Scheide umgeben. Sie differiren etwas in ihrer Grösse.

Während die Gefässbündel der Blattscheide meist nur ein grosses dominirendes Gefäss enthalten, findet man in denen des äusseren Stammtheiles oft zwei bis drei und in denen des äusseren Stammcylinders oft vier bis fünf grosse Gefässe. Die letztgenannten Bündel zeigen oft sehr wenig mechanisches Gewebe.

Im Stamm sind ebenfalls zahlreiche Zellen mit ätherischem Oel, Curcumin. Kalkoxalatkrystalle sind nur wenig vorhanden.

An jüngeren Rhizomen befindet sich zu äusserst Epidermis, dann Grundgewebe, in dem sich einige Zelllagen hinter der Oberhaut der Kork durch Streckung und Theilung der betreffenden Parenchymzellen zu bilden beginnt. In ziemlicher Entfernung von der Peripherie lässt sich die Innenscheide erkennen. Sie unterscheidet sich anatomisch von den Zellen des Grundgewebes, indem ihre Zellen bedeutend kleiner sind; ausserdem sind sie unverdickt, etwas in tangentialer Richtung gestreckt und schliessen meist lückenlos zusammen; die Innenscheide ist jedoch auf dem Querschnitt nicht überall mit gleicher Deutlichkeit zu erkennen, da auch hier zahlreiche Queranastomosen von Gefässbündeln in derselben verlaufen. Diese Innenscheide trennt einen Centralcylinder von einem äusseren Gewebe, welch letzteres in seiner Gesammtheit ungefähr die Hälfte des Durchmessers des Rhizomes einnimmt. Das Grundgewebe besteht aus unregelmässigen, verhältnissmässig grossen parenchymatischen Zellen, zwischen denen sich oft dreieckige Intercellularräume befinden.

In dies Gewebe sind eingestreut zahlreiche kleine Zellen mit dem gelben ätherischen Stoff, wie solcher bei *Hedychium coccineum* beschrieben. Zwischen äusserem und innerem Grundgewebe lässt sich ein Unterschied nicht erkennen, ausser, dass die Zellen des letzteren etwas kleiner sind, und dass sich in denselben eine bedeutend grössere Menge von Oelzellen und Gefässbündeln befinden. Die Fibrovasalstränge sind in beiden Geweben gleichgestaltet; im Querschnitt rundlich, lassen im Xylem mehrere grosse Gefässe und ein deutliches Phloem erkennen. Jedes einzelne derselben ist umgeben von einer Scheide, aus schwach sclerenchymatisch verdicktem Gewebe bestehend; letzteres unterscheidet sich vom Grundgewebe hauptsächlich dadurch, dass die Zellen derselben sehr eckig und bedeutend kleiner sind, als die des umgebenden Gewebes. Der Uebergang der Zellformen der Gefässbündelscheide in das angrenzende Grundgewebe ist ein verhältnissmässig schroffer.

Bemerkenswerth ist das völlige Fehlen von Stärkekörnern.

Die Wurzel verhält sich wie die von *Hedychium*. Epidermis an den jungen, Kork an den älteren, dann Rindengewebe, das nur in der Nähe der Endodermis Anordnung der Zellen in Kreise und radiale Reihen erkennen lässt. Endodermiszellen und Pericambium gleichfalls wie bei *Hedychium*. Der Vegetationspunkt der Wurzel entspricht ebenfalls den dort gemachten Angaben.

Digitized by Google

Bei den von mir untersuchten Exemplaren von *Alpinia nutans* war der Vegetationspunkt nur ganz kurz entwickelt und verbreiterte sich derselbe rasch zu dem knollenförmigen Rhizom, während sich an seinen Seiten und nach oben hin sehr stark entwickelte Blattscheiden, die im Inneren ein noch nicht zur Entfaltung gelangtes Blatt einschlossen, befanden.

In Folge der raschen Verbreiterung war auf dem Querschnitt die theilungsfähige Zone nur schwer und undeutlich zu erkennen.

Auf dem Längsschnitt dagegen lässt sich das Meristem mit grosser Deutlichkeit constatiren und lässt sich sein späterer Verlauf als Scheide durch den kurzen Stamm und das Rhizom feststellen. Man findet auch hier, dass die eigentliche theilungsfähige Zone sich an der äusseren Umgrenzung des neuen Gewebes befindet und die neuen Zellen nach dem Centrum des Stammes hin entwickelt. Der Durchtritt der Gefässbündel durch die theilungsfähige Schicht in die Blattscheiden und Blattansätze lässt sich hier mit besonderer Deutlichkeit feststellen.

(Fortsetzung folgt.)

Gegenbemerkungen.

Von

Emil Knoblauch.

Mein Referat über den botanischen Theil von Landsberg's „Hilfs- und Uebungsbuch für den botanischen und zoologischen Unterricht an höheren Schulen und Seminarien“ (Bot. Centralbl. LXVIII. p. 10 ff.) hat einen Gegenreferenten gefunden, der jedoch nicht der Verf., sondern ein unbetheiligter Botaniker ist. Der Gegenreferent, dessen „Bemerkungen“ (l. c. p. 89 ff.) mir von der Verlagsbuchhandlung Gebr. Gotthelft vor dem Drucke zugeschickt wurden, erklärte sich auf mein briefliches Ersuchen, die „Bemerkungen“ zurückzuziehen, damit einverstanden, dass sein Gegenreferat nicht abgedruckt würde. Die Redaction des Centralblattes konnte hiervon jedoch nicht mehr rechtzeitig benachrichtigt werden, so dass ich zu folgender Erwiderung veranlasst bin:

Der Gegenreferent hat zunächst nicht mit der Behauptung Recht, ich wäre auf den Inhalt und die Unterrichtsmethode nicht näher eingegangen. Der erste Absatz meines Referates handelt davon im Anschluss an die eigenen Worte des Verf.

Nachdem der Gegenreferent in parteiischer Weise die minder wichtigen Punkte meines Referates herausgesucht hatte, wirft er mir besonders zweierlei vor:

1. Soll ich wünschen, dass die von Haeckel eingeführte Bezeichnung Oekologie statt des Wortes Biologie im Schulunterricht gebraucht werde. Mein Referat enthält von diesem Wunsche nichts. Die „Biologie“ (im Sinne des Gegenreferenten) ist keine selbstständige Wissenschaft. Es ist daher entbehrlich, für sie im Schulunterricht einen besonderen Aus-

Digitized by Google

druck zu gebrauchen; man kommt mit den Worten Physiologie, Leben, Lebenserscheinungen etc. aus.

2. Ferner sucht der Gegenreferent meine Meinung, dass die Oekologie (sogenannte „Biologie") keine selbstständige Wissenschaft sei, zu bekämpfen, macht jedoch keinen einzigen stichhaltigen Einwand. Die Wissenschaften können bekanntlich nur aus logischen Gründen von einander abgegrenzt werden; der Gegenreferent hingegen steht auf dem unhaltbaren Standpunkte, es sei eine Bedürfnissfrage, die „Biologie" von der Physiologie als besondere Wissenschaft zu trennen (l. c. p. 91). Auf die Gründe meiner Meinung ist der Gegenreferent gar nicht eingegangen.

Die übrigen Bemerkungen des Gegenreferenten sind ebenfalls sehr schwach begründet und nicht berechtigt, wie jeder vorurtheilsfreie Leser selbst finden wird.

Dass ich Landsberg's Hilfsbuch ausführlich besprochen und auch minder wichtige Verbesserungen vorgeschlagen habe, ist auf die vom Verf. in der Vorrede ausgesprochene Erwartung, dass ihm der Rath der Kritik nicht fehlen werde, und auf mein Interesse für das Buch und den botanischen Schulunterricht zurückzuführen.

Giesen, 30. November 1896.

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Knoblauch, Gegenbemerkungen, p. 433.

Futterer, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae. (Fortsetzung.), p. 417.

Ausgegeben: 23. December 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google